— AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

CONSTRUCȚIILE

• TEHNOLOGII MODERNE
• INDUSTRIALIZARE
• PRODUCTIVITATE MĂRITĂ

Dezvoltarea intensivă a economiei naționale, caracteristică esențială a etapei de dezvoltare a societății noastre are formele sale specifice și într-una din ramurile cu veche tradiție : construcțiile. Ritmurile extraordinare atinse ale căror martori sîntem oricare dintre noi, șantierele evoluind sub văzul nostru, nu ar fi putut să se susțină fără o organizare bună a muncii, fără mecanizarea operațiilor, fără o industrializare și extinderea componentei montaj în dipticul construcții-montaj.

Modernizarea, imperativ absolut al tuturor ramurilor economiei naționale, preconizată cu clarviziune de secretarul general al partidului tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, a cuprins și ramura construcții. În acest spirit efervescent, sub deviza fundamentală a noilor cerințe de calitate, lumea șantierelor devine tot mai mult una a lui a ști. Iată, în acest context, a avut loc de curînd „A III-a Conferință națională de inginerie tehnologică pentru construcții" cu tema „Modernizarea tehnologiilor de execuție" organizată de „Centrala de construcții industriale București — Antrepriză generală" (C.C.I.B.-A.G), cu sprijinul mai multor foruri. În pagină reflectăm cîteva dintre realizările acestui excelent colectiv de constructori în domeniul atît de important al modernizării proceselor de producție.

Imaginea constructorului dotat cu mistrie și cancioc a devenit nereprezentativă. Iar în spatele acestei formulări vom putea aduce de îndată un noian de exemple doveditoare ale tehnicității deosebite la care s-a ajuns într-un domeniu extrem de vechi al activității umane. Primul exemplu care se impune ține de structura intimă a echipei pentru că s-a ajuns la paritate între constructor și mecanizator : există în prezent, în orice șantier de anvergură, un constructor tradițional și un mecanizator, fie el deservent de utilaje, electrician sau automatist. Industrializarea actului de a construi a devenit, din necesitate, o realitate efervescentă. În aceste condiții pasul cel mare a fost făcut, apreciază specialiștii, în urmă cu zece ani, cînd ingineria tehnologică nu a mai fost subînțeleasă în orice proces de producție, ci a devenit o latură aparte, cu specialiștii ei, cu propriul său institut de profil (Institutul de proiectare pentru construcții industriale din București — I.P.C.).

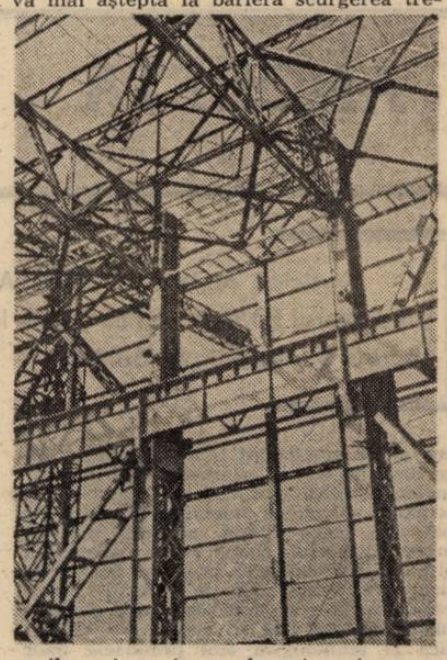
Rezultatele preocupărilor nu au întîrziat să apară. Caracterizarea acestei ultime perioade la care ne-am referit poate suporta termenul excepțional. Vă reamintim numai două realizări edilitare ale ultimilor ani : pasajul suprateran de pe D.N. 3 în zona Acumulatorul, precum și pasajul subteran cunoscut din zona bucureșteană Piața Unirii. Ei bine, la fiecare dintre ele, durata de execuție s-a cifrat la ordinul cîtorva săptămîni. În spatele acestor recorduri care au toate șansele să devină obișnuit, au stat organizarea la amănunt a producției și prefabricarea. Pentru că alături de oamenii de șantier, au stat, invizibili la locul faptei, oamenii din poligoane, din fabrici. Atenție, din fabricile șantierelor. Deplasarea centrului de greutate de pe a construi pe a monta în sintagma arhicunoscută construcții-montaj este azi tot mai evidentă și, de ce nu am spune-o, constructorii înșiși s-au convins de avantajele ei.

În aceste condiții este tot mai necesar să știi, să afli primul noutatea, să o aplici repede. Ritmurile sînt extraordinar de mari și iar ne vom referi la ceva concret : podurile de peste noua Dîmbovița au fost construite într-un timp de patru ori mai mic decît norma tradițională. Nu se mai poate construi eficient, în bune condiții de calitate fără a te organiza perfect înainte de a aduce primul excavator pe șantier ; înainte de a stăpîni la perfecție tehnologia de execuție, de a-i extrage toate rezervele etapei. Ale etapei, deoarece prefacerile sînt deosebit de spectaculoase și iuți, poate apărea ceva mai nou chiar în timp ce execuți tu o lucrare.

Se înmulțesc simpozioanele pe teme de creativitate în construcții, participarea este deosebit de activă, nu numai numeroasă. A avut loc de curînd, cum arătăm, a III-a „Conferință națională de inginerie tehnologică pentru construcții" cu tema „Modernizarea tehnologiilor de execuție". Dincolo de numărul temelor tratate, de participarea interesată a colegilor din celelalte ministere (conferința fiind organizată de M.C. Ind.), o altă constatare îmbucurătoare s-a impus. Spre aceste manifestări vin, tot mai des, tot mai mulți executanți. Iar participarea omului din prima linie, a celui care, în principiu va trebui să aplice cu conștiinciozitate și măiestrie gîndurile celui din proiectare, este mai interesantă decît pare la prima vedere. Iată de ce : în actul execuției au loc elaborări numeroase de soluții sub presiunea termenului, a răspunderilor pentru calitate. Măsura, tehnologia născocită, care are, atenție, și verificarea practică imediată a valabilității ei rămînea, de cele mai multe ori, din grabă, din modestie rău înțeleasă, la locul nașterii sale. Ei bine, prin înscrierea ei, prin comunicarea în cadrul unui simpozion ea va putea face școală, va intra benefic în circuit. În aceasta trebuie văzută latura participării executanților și nu, cum am înțeles din mirarea unuia dintre organizatori, că oamenii de pe șantier nu ar fi apți de gîndire abstractă, de prefigurare, de nou.

Încă ceva despre rostul acestor manifestări de informare superprofesională. Ele sînt absolut necesare, stricta specializare a actului de a construi nu există, la o analiză atentă, decît în obiectul final. Deoarece și un bloc de locuințe, și o hală industrială, și o stație de epurare a apelor uzate conțin pereți de beton. Centrarea, menținerea direcției sînt necesare și la construcția unei anvelope de reactor atomic, dar și la glisarea unui turn de verificare ascensoare sau a unui castel de apă. Or, două ministere cu excelente trupe de constructori nu au participat decît simbolic, M.E.E. cu o comunicare (din partea Institutului de studii și proiectări hidroenergetice), iar M.T.Tc. doar în auditoriu. Este ceva care ne face să credem că și reciproca este valabilă, adică nici reprezentanții M.C. Ind. nu cunosc celelalte sectoare. Măsura cu codul 85.4.6. din planul constructorilor de la C.C.I.B.-A.G. prevedea realizarea unei modernizări a activității de preparare a betoanelor cu flux complet automatizat, de la descărcarea din vagoane a agregatelor pînă la încărcarea cu beton a autotransportatoarelor. Numai că aceasta nu mai poate fi modernizare în autenticul ei înțeles din moment ce la Cernavodă, pe durata lucrărilor la Canalul Dunăre — Marea Neagră a existat din 1976, o astfel de instalație complexă care a dat rezultate foarte bune.

În totul însă participarea avizată a unui martor din exterior la aceste manifestări îi creează acestuia o imagine extrem de tonică asupra fenomenului **a construi** din România de astăzi. Iar acest martor nu se va mai mira decît ponderat cînd se va muta într-un bloc nou terminat cu două luni mai devreme și nici cînd, întorcîndu-se din concediu, nu va mai aștepta la barieră scurgerea tre-



nurilor, ci va trece elegant peste pasajul construit în lipsa sa de-acasă.

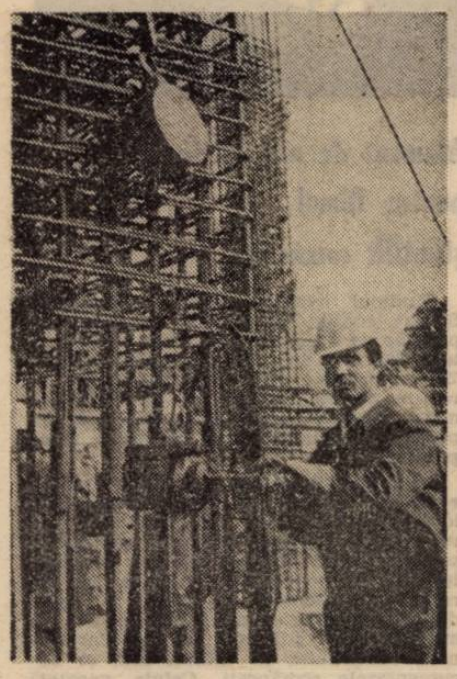
În cele ce urmează ne vom referi la rezultatele obținute în vasta acțiune de modernizare a tehnologiilor de execuție de către unul dintre cele mai mari colective de constructori din țară — C.C.I.B.-A.G. Aflată sub această titulatură de numai cinci ani (ca urmare a Decretului numărul 94/1984), actuala centrală a reunit într-un front comun patru mari unități de construcții-montaj și instalații. Într-o continuitate superbă a muncii într-un domeniu, acela al construcțiilor industriale, colectivul de azi al C.C.I.B.-A.G. va sărbători în chiar acest an patru decenii de activitate. Este cazul s-o spunem că acest interval, mai ales cei 24 de ani care au trecut de la desfășurarea lucrărilor istoricului Congres al IX-lea al P.C.R., au fost puși în slujba generoasei opere de înfăptuire a programului național de industrializare socialistă a țării. Vom aminti printre creațiile acestui brav colectiv muncitoresc platformele industriale din Giurgiu, Slobozia, Buzău, Tîrgoviște și altele. Iată, numai în acest moment constructorii bucureșteni sînt profund implicați în executarea unor lucrări de mare anvergură din București cum ar fi Casa Republicii ori Metroul, iar în țară la Centrala atomo-electrică de la Cernavodă.

DATELE SÎNT OBIECTIVELE ÎNSEȘI

Țeluri permanente precum : creșterea productivității muncii, reducerea cheltuielilor la 1 000 de lei producție, realizarea de economii la materialele de construcții și reducerea consumurilor energetice, creșterea eficienței de întrebuințare a formidabilei dotări cu fonduri fixe, au căpătat un chip concret în ultimii ani. Față de 1980 productivitatea muncii la sfîrșitul anului trecut, 1988, a fost dublată ! Și nu e totul : consumul de ciment a scăzut cu 3,7 la sută, iar eficiența la 1 000 de lei fonduri fixe a crescut în cinci ani, cu 17,4 la sută.

UTILAJE ȘI TEHNOLOGII DE ÎNALT NIVEL ȘTIINȚIFIC

Laserul între betoane și cărămizi ? Da! și nu ne vom referi numai la construcția care-l protejează, ci mai ales la primul moment al clădirii : construcția în sine. Un nou „stîlp de rezistență" al activității constructorilor își restrînge aria de existență : firul cu plumb. În locul său a apărut laserul. În cadrul unei operații de glisare laserul, corelat cu instalații electronice, ajută nu numai la constatarea bunei ghidări, ci și la corectarea micilor abateri de la verticalitate intervenite. Semnalele sale sînt primite de senzori optici, prelucrate de o instalație electronică și transmise mai apoi ventilelor electromagnetice care comandă presele hidraulice de ridicat. Cu o extindere și în planul orizontal, laserul este folosit și la centrarea utilajelor, mai exact la faza de montaj a acestora cînd este necesară o precizie deosebită a cotelor de montaj.



Spectaculos s-au dezvoltat și tehnologile pentru sudare care se fac azi prin metode de ultimă oră : sudarea în mediu de bioxid de carbon sau prin metalotermie. Acest din urmă procedeu de sudare cap la cap a barelor de oțel beton de grosimi mari este în prezent în faza de generalizare.

Și un alt exemplu de tehnologie de vîrf : vopsirea prin pudrare în cîmp electrostatic. Suprafața de vopsit se tratează înainte prin sablare. Urmează apoi pudrarea într-un cîmp electrostatic cu un pulverizator de construcție specială într-un cîmp electrostatic creat de o tensiune de 70—90 kV, urmînd apoi polimerizarea în cuptor. Fluxul este automat, iar pierderile de vopsea se cifrează sub 1 la sută, în timp ce calitatea lucrării este net superioară față de procedeele cunoscute.

Un economizor static interesant se arată a fi cel folosit la convertizoarele de sudură. Rezultă economii de energie electrică de 10—20 la sută și îmbunătățirea factorului de putere.

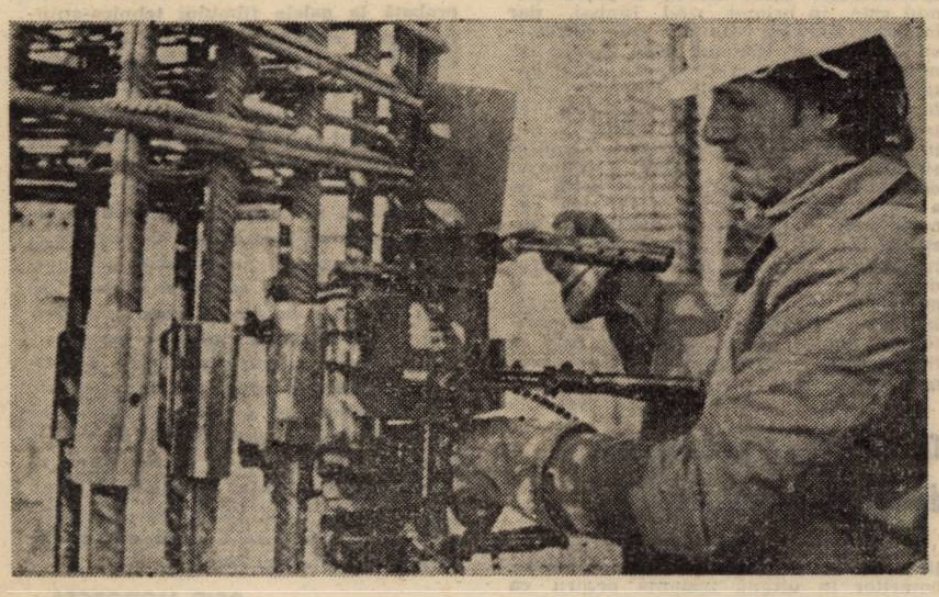
DIN NOU DESPRE SOARE

Mare consumatoare de spațiu tehnologic, uscarea prefabricatelor din beton a primit de curînd un ajutor așteptat, dar neîntrebuințat pînă acum. A fost construită o cuvă de tratament termic dotată cu captatori solari tip M.A.S. 6,2 produși la I.A.A. Alexandria. Cuva, cu acoperișul solar înclinat cu 25 de grade, este mobilă și poate acoperi în poligon prefabricatele a căror uscare este dorită cu prioritate.

LA SOL DESPRE... LUCRUL LA ÎNĂLȚIME

Este inutil să mai accentuăm, pentru cine și-a schimbat acasă singur un bec ars sau, mai mult, și-a montat singur o lustră, dificultatea lucrului la înălțime. Există azi în construcții tendința firească de a se realiza la sol cele mai multe dintre operațiile necesare obiectelor ce vor fi amplasaate la înălțime. Este vorba, în primul rînd despre acoperișuri. Modul nou de procedare prevede montarea pe pămînt a șarpantei metalice complete (cu învelitoare, ferestre, dacă există, geamuri, vopsitorii, etc.) și apoi ridicarea fiecărei travei. La înălțime, se execută numai îmbinările dintre travei și stîlpi și a traveilor între ele.

Un exemplu clasic de dificultate îl reprezintă lucrul în consolă la construirea unui castel de apă care trebuie așezat, se știe, la cît mai mare înălțime deasupra solului. Ei bine, și aici a fost găsită o soluție : bazinul propriuzis se construiește la sol, apoi luînd ca direcție turnul deja existent, bazinul este urcat cu trolii pînă la noul său loc de muncă.



Pagină realizată de Ing. ILIE STAN

Nr. 22 (1 650) din 3 iunie 1989

filmul științific

MIJLOC OPTIM DE POPULARIZARE A CUNOȘTINȚELOR ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNICE

ANCHETA magazin

Participă regizorii : MIRCEA D. POPESCU, DORU CHEȘU și redactorul IOANA POPESCU de la Secția Documentar Științific din cadrul Studioului „Al. Sahia".

Moment de maturitate pentru filmul științific românesc

Studioul cinematografic „Alexandru Sahia", continuind o veche tradiție, este profilat pe realizarea de filme documentare. De la cîteva filme produse în anii '50, în prezent, în cadrul studioului se realizează anual circa 360 de filme de mare varietate tematică și stilistică, un număr important dintre ele fiind **filme științifice.**

De-a lungul anilor, au văzut lumina ecranului o serie de documentare valoroase, competitive, de un ridicat nivel artistic, dovadă premiile numeroase pe care le-au obținut cineaștii studioului, fie în competițiile interne, fie în cele internaționale. De pildă, la unele din festivalurile cinematografice ale lumii cu profil științific, au fost încununate cu premii, în ultimii ani, și documentarele românești **Celula vegetală** de Paula Popescu Doreanu și **Atracția universală** și **Funcțiile neuronului** de Ladislau Karda (toate trei Medalia de aur la Festivalul filmului didactic, Brno, 1975), **Armele naturii** de Alexandru Gaspar (Medalia de argint „Nicola Tesla", Belgrad și Marele premiu la Festivalul EKOFILM '76, Praga), **Puterea instinctului** de Ion Bostan (Premiul special Globo d'oro, Rio de Janeiro, 1980), **Eforturi pentru sănătatea pămîntului** de Paul Mateescu (Ciorchinele de aur, Santarem, 1987), **Școala românească de virusologie** de Dan Mironescu (Mențiune de onoare, Ronda, 1986) sau **Bobul de grîu** de Mircea D. Popescu (Ciorchinele de aur, Santarem, 1988).

Importanța documentarului a fost recunoscută încă de la apariția cinematografului, iar azi rolul său se identifică tot mai mult cu forța de impact a școlii, a învățămîntului, avînd pe deasupra caracterul unui spectacol popular, emoționant, instructiv și generalizator. Acest înțeles se relevă plenar mai cu seamă în cazul filmului științific.

Importanța popularizării cunoștințelor științifice și tehnice prin intermediul documentarului mărește, indiscutabil, gradul de responsabilitate profesională, estetică și morală a realizatorilor noștri de film științific. Competența lor profesională trebuie să fie dublată de o permanentă informare la zi cu cele mai noi cuceriri ale gîndirii științifice românești, dar și străine, pentru a proba, prin comparație, valoarea unei descoperiri, a unei noutăți. Iată de ce una din cele mai prețioase surse autorizate de documentare pentru ei, sursă de cea mai înaltă ținută și competență, este **Comitetul Național pentru Știință și Tehnologie** (C.N.Ș.T.). Marea importanță a popularizării cunoștințelor cu ajutorul filmului științific, în scopul educării materialist-științifice a maselor este recunoscută de însăși Comisia Centrală pentru Răspîndirea Cunoștințelor Științifice și Tehnice a F.D.U.S. de pe lîngă C.N.Ș.T., care, de cîțiva ani, include cu prioritate în programul său de activitate — așa cum se arată la punctul 7 al acestui program pe anul 1989 — „colaborarea cu Studioul „Al. Sahia" în stabilirea planului tematic pentru filmul științific și tehnic și acordarea de sprijin în vederea îmbunătățirii conținutului acestora, inclusiv în valorificarea filmelor prin rețeaua de difuzare". În acest fel, studioul este implicat în modul cel mai direct în programul vast de activități al acestei Comisii, cineaștii care realizează filme științifice putînd colabora nemijlocit cu instituțiile științifice și cu specialiștii din cele mai variate domenii de sub egida C.N.Ș.T.

Premisa succesului : problematica științifică, de larg interes

Faptul e de o importanță majoră în primul rînd pentru îmbunătățirea alcătuirii planurilor tematice ale Studioului „Al. Sahia", în special pentru planul tematic al secțiunii „Documentar științific", subiectele cuprinse aici fiind clasificate, pe baza experiențelor anterioare, în trei capitole tematice :

I. Probleme generale ale cunoașterii Universului, naturii, societății, vieții, omului ;

II. Din realizările de vîrf ale științei și tehnicii contemporane (cercetare, producție) ;

III. Popularizarea cunoștințelor științifice.

Am insistat asupra acestui aspect privind colaborarea Studioului „Al. Sahia" cu C.N.Ș.T. întrucît lucrul esențial în ceea ce privește calitatea unui film îl constituie punctul de plecare, tema pe care cineastul o va aborda, or aici un rol determinant, fundamental, îl are C.N.Ș.T., care, încă din faza de propuneri, cînd studioul își alcătuiește planul tematic, e cel mai autorizat să indice care sînt problemele prioritare în domeniu, valorile de vîrf, de avangardă, ale științei și tehnicii românești. Aceasta este și opinia unuia din cei mai valoroși documentariști ai Studioului „Al. Sahia", regizorul MIRCEA D. POPESCU, despre ale cărui filme am avut prilejul să scriem nu o dată în paginile revistei „Magazin". Iată deci care e opinia sa în această problemă a calității : „O analiză a calității filmelor, fie ea și sumară, trebuie să pornească în mod obligatoriu de la analiza tematică, de la planul tematic care reflectă cel mai fidel actualitatea socială, comanda socială, pentru că noi, prin comunicarea ideilor și cunoștințelor tehnico-științifice prin film ne înscriem într-o arie a propagandei care are, în mod paradoxal, caracter peren și de eveniment în același timp. Mi se pare normal să discutăm calitatea filmelor noastre pornind de la calitatea tematicii. Ceea ce semeni, cum spuneau bătrînii, aceea culegi și dacă mai și muncești ogorul, culegi roade bogate. Cu alte cuvinte, calitatea propunerilor tematice și a subiectelor pe care le generează, apropierea mai accentuată de problematica de vîrf în cercetarea științifică și tehnologică sînt premisele unor filme valoroase".

Calitatea comunicării prin limbaj cinematografic

Desigur, tematica, prin ea însăși, nu oferă certitudinea că valoarea s-a și născut. Se cunosc cazuri cînd teme și subiecte generoase, interesante, cum observă același Mircea D. Popescu, „sînt tratate superficial, fără cea mai mică sclipire de muncă creatoare, de investiție de talent și un minim respect pentru meserie".

Așadar, calitatea unui film (științific) este rodul și poartă amprenta personalității creatoare. Ea se vede din arta sau știința cineastului de a comunica un conținut emoționant, un mesaj, o idee. În cazul filmului științific, conținutul e chiar un fapt științific, o realitate deci complexă, uneori cu un înalt grad de abstractizare, pentru perceperea căreia se cere un anumit nivel de pregătire. Ca să transmiți pe înțelesul tuturor cunoștințe științifice, metode moderne de cercetare, tehnologii avansate etc. nu este la îndemîna oricui. Iar problema cineastului este să le facă accesibile. Și nu oricum. Ci păstrîndu-le calitatea, lucru imposibil de realizat în afara calității comunicării, deci a valorii creației sale.

Se cunoaște faptul că știința este un factor esențial de progres, cît și faptul că explozia produsă în secolul XX de revoluția tehnico-științifică este fără precedent. Statisticile arată că numărul oamenilor de știință din zilele noastre reprezintă 90 la sută din numărul tuturor oamenilor de știință care au existat de-a lungul timpurilor. Descoperirile au devenit azi o chestiune de viteză, stocul de date științifice dublîndu-se la cîțiva ani. Pe plan mondial se publică anual, după datele O.N.U., peste 30 de milioane de volume cu lucrări științifice, la care se adaugă aproximativ 5 000 de titluri de reviste științifice periodice...

În aceste condiții se crede că producția științifică nu mai poate fi asimilată, că descoperirile și cuceririle de vîrf ale științei sînt doar apanajul specialiștilor, că nu mai pot fi accesibile omului de pe stradă. „Părerea mea — consideră DORU CHEȘU, unul din documentariștii noștri cei mai înzestrați, dublat de o remarcabilă capacitate de teoretizare — este că această supoziție este complet eronată. Susțin că orice se poate înțelege, dacă se expune într-o formă accesibilă celui care vrea să cunoască. În cadrul tuturor mijloacelor de difuzare a cunoștințelor științifice, filmul este chemat să ocupe un loc aparte ; pentru că nimic nu poate să prezinte un fenomen mai pe înțelesul tuturor și mai convingător decît imaginea în mișcare a acestui fenomen, cu relevarea aspectelor sale cele mai intime... Această capacitate a filmului în general sporește cu mult în cazul documentarului științific, în special datorită utilizării unei game extrem de variate și diversificate de mijloace de expresie specifice (tehnici de înregistrare a imaginii cunoscute sub apelativul „filmări speciale"), folosite în cadrul unei îmbinări sui-generis a culorii și mișcării cu ambianța sonoră și muzica. Aceste calități ale documentarului științific poartă în sine posibilitatea de a deschide spectatorului drumul către pătrunderea esenței lucrurilor, putînd să-i modifice chiar viziunea cotidiană pe care o avea asupra lumii înconjurătoare și a relațiilor din cadrul ei. Filmul lărgește cu mult posibilitățile de percepție ale spectatorilor dincolo de limitele lor firești, făcînd accesibilă cunoașterii o lume inaccesibilă (sau greu accesibilă) în condiții obișnuite... Cu alte cuvinte, micro și macrocosmosul sînt aduse la scara percepției umane sau, altfel spus, percepția spectatorului este amplificată la dimensiunile universalului. Prin intermediul procedeelor tehnice de care dispune — filmarea în cadență lentă (**time-lapse** sau **zeitreffer**), de la o fotogramă pe secundă, pînă la una la 24 de ore sau chiar mai mult, filmări rapide și ultrarapide : pe plan mondial, pînă la 500 milioane de imagini pe secundă — realizatorul analizează mișcarea, o descompune sau o recompune, realizînd o veritabilă microscopie a mișcării, cu un înalt grad de finețe. Accelerarea și încetinirea mișcării cu ajutorul tehnicii cinematografice face să apară astfel un al patrulea univers filmic, alături de cel al scării umane, al microinfinitului și al macroinfinitului : **universul infinitului mobil : infinitul lent și infinitul rapid.** Cu astfel de mijloace, filmul aruncă o punte spre spectator, eliberîndu-l de o anumită tiranie a necunoscutului, prezentîndu-i o realitate pe care în contact direct cu ea nu o vede niciodată (și nici chiar omul de știință). Desigur, realizatorul vede obiectele cu ochiul său, care e obiectivul camerei de luat vederi, și propune spectatorului **acest fel de a privi.** Filmul este în primul rînd limbaj, dar limbajul filmului științific este întrucîtva deosebit de limbajul altor genuri cinematografice, deoarece pentru documentarul științific sînt mai potrivite acele forme de expresie cinematografică ce permit o vehiculare mai ușoară a noțiunilor logice. De aceea, documentarul științific folosește uneori limbajul descriptiv și explicativ, în intenția de a mări claritatea și accesibilitatea cunoștințelor transmise, a noțiunilor abstracte pe care le concretizează în limbajul adaptat nivelului de dezvoltare, gradului de cultură, opiniilor specifice și gusturilor celor cărora li se adresează. Iată de ce în condițiile sălii de cinematograf, publice, esențială ni se pare a fi stabilirea comunicării realizator-spectator, prin intermediul peliculei".

De ce trebuie perfecționată difuzarea filmului științific

În tot acest proces complex **producție-operă-comunicare,** un rol de seamă, hotărîtor în ultimă instanță pentru ca un întreg efort de creație, de la întocmirea planului tematic la realizarea propriu-zisă a filmului, să nu fie zadarnic, îl are, evident, **difuzarea.** Ea pune în valoare un film, ea e oglinda producției, ea stabilește legătura esențială dintre operă (realizator) și public. Rolul difuzării este atît de important (fapt subliniat și în programul de activități al Comisiei Centrale pentru Răspîndirea Cunoștințelor Științifice și Tehnice a F.D.U.S. de pe lîngă C.N.Ș.T.) încît ea, difuzarea, poate determina ca un film științific să fie **actual** sau nu, dat fiind că știința evoluează rapid și un fapt științific valabil azi, mîine poate să fie depășit. Nefiind difuzate la vreme, filmele științifice, documentarele, în general, își pierd ușor actualitatea Din păcate, acest domeniu important al muncii de popularizare a științei este într-o oarecare măsură neglijat de difuzarea filmelor ; sînt zeci de documentare care de ani de zile așteaptă să ajungă la cunoștința celor pentru care au fost finanțate și create. În legătură cu această problemă, iată și opinia IOANEI POPESCU, unul dintre cei mai vechi și experimentați redactori ai secțiunii Documentar Științific din cadrul Studioului „Al. Sahia" : „După părerea mea, trebuie implicată și direcția difuzării în cadrul Comisiei Centrale, astfel ca filmele noastre, care fac propaganda realizărilor românești, care popularizează cele mai înalte cuceriri ale gîndirii oamenilor de știință și tehnicienilor români, să ajungă cît mai repede la spectator. Ce se întîmplă cu filmul după ce îl vindem ? Stă și zace în cutii. Numai prin intermediul difuzării putem transmite mesajul, putem afla eficiența muncii noastre, putem ști care sînt cerințele publicului. În studioul nostru există un corp de regizori formați care au reușit, prin talentul lor și prin limbajul filmului, să medieze, să înlesnească accesibilitatea către public a unor idei științifice valoroase. Dovadă că filmele noastre obțin premii la diferite competiții interne și internaționale, la Belgrad, Santarem, Ronda, Laussane. De asemenea, informarea între mijloacele de difuzare e păgubitoare, nu funcționează. Vedem la televiziune, de pildă, filme străine despre unele realizări pe care le-am obținut și noi și pe care le-am înregistrat pe peliculă. Și deci în loc să se difuzeze filmul nostru, se dă un film străin. Sau de ce să nu se dea la televiziune filmele regizorilor Ion Bostan, Doru Chești sau Mircea D. Popescu pe cicluri?! Sau să colaborăm cu cei de la televiziune, să facem filme pentru cerințele lor ? ! Asta este ! Nu ni se cunosc și nu ni se fac cunoscute realizările ! Statornica și fructuoasa colaborare cu Comitetul Național pentru Știință și Tehnologie a condus la realizarea, de către studioul nostru, a unor pelicule deosebite, a căror sursă de inspirație a constituit-o lista cu tematică majoră oferită de către specialiștii C.N.Ș.T. Totodată, am beneficiat de recomandarea C.N.Ș.T. în alegerea unor consultanți de specialitate, personalități de prestigiu ale științei românești. Astfel s-au născut filmele **Energii neconvenționale, Energii pe verticală, Biomasa, Coloranți și pigmenți, Spirala** și altele. Pentru a ilustra și pe viitor aportul științei românești la dezvoltarea țării, solicităm în continuare sprijinul C.N.Ș.T. și al instituțiilor de specialitate, în sensul accesului realizatorilor noștri la informare, documentare și filmare pe parcursul cercetărilor... Dar oare filmele de care am pomenit mai sus au ajuns la spectator ? Eficiența filmelor noastre, într-adevăr, este probată la galele filmului tehnico-științific, cum sînt cele periodice de la Pitești, Piatra Neamț sau Suceava, la manifestările științifice organizate de universități cultural-științifice, Academia de studii social-politice, diverse institute de cercetare etc. Dar e necesar ca filmele noastre științifice să ajungă la publicul larg pentru a-l ține la curent cu rezultatele cercetării românești. Or, pentru ca un film de știință popularizată să ajungă într-adevăr, la spectator trebuie să aibă un tiraj de 16—25 copii, nu 5—7 cîte se fac în prezent, dacă se fac".

Într-adevăr, această problemă a eficienței educative a filmelor științifice este majoră, pentru că spectatorul trebuie să învețe de la un film, trebuie să fie la rîndul lui îndemnat să creeze. Căci aceasta este adevărata finalitate a unui film științific bun, nu numai să informeze și să emoționeze, ci să aibă și rolul de a îndemna la creație.

GRID MODORCEA

Explicarea materialist-ştiinţifică a fenomenelor naturii

Materialitatea lumii şi argumentele mecanicii cuantice (II)

După cum arătam în episodul precedent, problema posibilităţii (sau imposibilităţii) determinării, în timp şi spaţiu, a mişcării unei particule elementare (respectiv răspunsurile date acesteia) a divizat lumea ştiinţifică în două tabere. În timp ce partizanii lui Niels Bohr, reuniţi în aşa-numita şcoală de la Copenhaga, consideră că particulele nu „călătoresc", ci numai se substanţializează, în funcţie de experienţă, cînd sub formă de unde, cînd sub formă de corpuscul, cei reuniţi în jurul lui Louis de Broglie socotesc, dimpotrivă, unda drept un cîmp fizic ce „pilotează" particula care nu este altceva decît un generator de vibraţii, un oscilator ce se propagă în undă.

Prima grupare, chiar dacă se plasează pe poziţiile sale din considerente pur ştiinţifice, dă apă la moară încercărilor de „reconciliere" a religiei cu ştiinţa, căpătînd o dimensiune filozofică. Evident, idealistă. Dimpotrivă, pornind de la o convingere materialistă fermă, deci dinspre filozofie, De Broglie, Einstein şi partizanii lor — între care Jean-Pierre Vigier a preluat stindardul după dispariţia, acum doi ani, a mentorului încununat cu Premiul Nobel — refuză să priveze particulele elementare de proprietăţile spaţio-temporale care le fac să existe în mod obiectiv, independent deci de observator şi de condiţiile în care acesta se plasează. Iată, aşadar, reunite elementele „dramatice" ale epopeei în care se desfăşoară aventura ştiinţifică a cunoaşterii secolului XX. O epopee pasionantă, cea mai pasionantă din întreaga istorie de pînă acum a fizicii. Dezbaterea Bohr — Einstein, care stă la temelia fizicii contemporane, rămîne deschisă şi astăzi. O epopee ale cărei episoade vom încerca să le punctăm în continuare.

„Mentorul meu nu mi-ar fi dat probabil niciodată atenţie — mărturiseşte Jean-Pierre Vigier, referindu-se la Louis de Broglie — dacă n-aş fi amintit într-o zi, în anul 1952, într-o comunicare susţinută la Institutul Poincaré, despre lucrarea unui tînăr teoretician american, David Bohm, care relansa teoria parametrilor ascunşi ; o teorie susţinută de Louis de Broglie cu 30 de ani mai înainte şi pe care o abandonase nu din convingere, ci datorită dificultăţilor pe care le ridica şi a opoziţiei pe care o stîrnise".

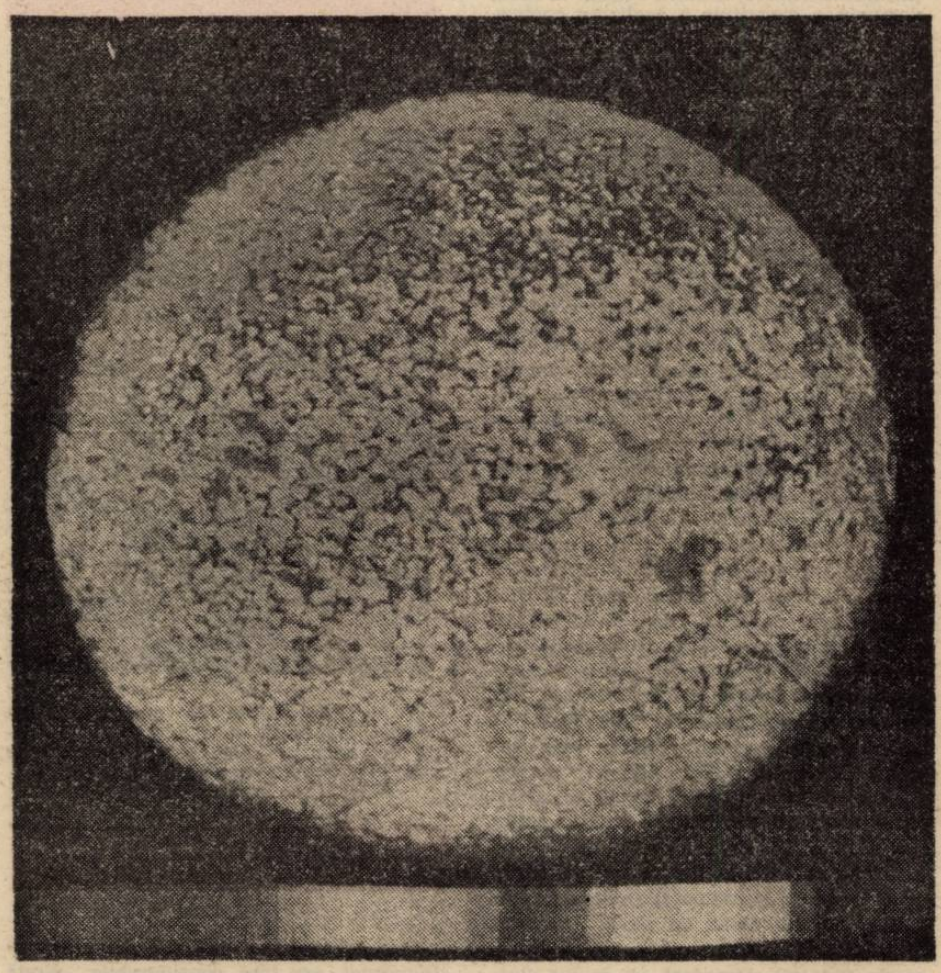
Parametrii ascunşi, deci. Cu alte cuvinte, parametrii pe care nu îi cunoaştem. Cel puţin nu încă. **Şi care asigură lumii atomilor aceeaşi existenţă obiectivă cu aceea a obiectelor fizice care ne sînt familiare.** Teoria s-a născut dintr-un refuz : refuzul de a accepta negarea realităţii obiectelor studiate de fizica cuantică, cum ar fi undele şi corpusculii. În fizica clasică, cea care studiază legile universului nostru macroscopic, obiectele materiale au o masă, dimensiuni... Şi faptul că le măsurăm nu le schimbă cu nimic. Dar cînd vorbim de corpusculi sau de cuante de energie pentru a desemna materia fizică în aspectele sale cele mai intime, necazul este că, la scară atomică, nu avem nici un mijloc de a şti ce sînt ele în mod real. Şi încă : electronul, fotonul... sînt mai întîi teorii înainte de a fi obiecte fizice. În plus, fizicianul Werner Heisenberg (unul din piloniı formalizării matematice a noii mecanici) a afirmat că este imposibil să măsurăm simultan cu precizie anumite mărimi ce caracterizează particulele, cum ar fi poziţia şi viteza lor. Este faimosul „principiu de incertitudine". În fizica clasică o asemenea incertitudine nu există şi nici unui fizician nu i-ar veni ideea să nege realitatea materială a mărului lui Newton. Astfel, lumea, la scară atomică, apare la prima vedere ca nedeterminată. De aici, două atitudini sînt posibile în fizica corpusculară : sau să considerăm, îndepărtîndu-ne riscant de gîndirea materialist-ştiinţifică, că obiectele studiate nu au o realitate fizică şi că ele sînt mai degrabă creaţii ale spiritului perfect operaţionale ; sau să socotim că ele au o realitate independentă faţă de noi, chiar dacă nu am ajuns încă să sesizăm această realitate cu instrumentele noastre de cunoaştere. Prima atitudine este cea adoptată de şcoala de la Copenhaga şi ea are drept corelativ ideea că mecanica cuantică, care este ştiinţa ce studiază procesele atomice, conţine deja tot ceea ce putem şti despre aceste procese. A doua, cea adoptată de De Broglie, Einstein şi Jean-Pierre Vigier astăzi, constă în a afirma că mecanica cuantică este incompletă şi că rămîne destul spaţiu alb în cunoaştere pentru a postula existenţa unor parametri ascunşi ; parametri care, odată cunoscuţi, vor întregi noua teorie fizică. În particular, asta înseamnă că trebuie să fie posibil să faci **proba experimentală a traiectoriei unui corpuscul,** încercînd să o prevezi realmente, şi nu statistic, cum o face şcoala de la Copenhaga. Depăşind astfel dualitatea undă-corpuscul, afirmată de Bohr, refuzată de Broglie şi constituind forma ultimă a dezbaterii care animă încă mecanica cuantică.

La originea amintitei dezbateri stă o ipoteză genială formulată de Einstein în 1905. Această ipoteză presupunea existenţa fotonilor, „grăunţe" de energie luminoasă care dau luminii, considerată pînă atunci datorită lui Fresnel drept o undă, un caracter corpuscular. Generalizînd această idee, De Broglie afirmă, în 1924, că, la scara atomică, materia fizică este duală : concomitent, undă şi corpuscul. Ideea este îndrăzneaţă şi-i va aduce Premiul Nobel pentru fizică în anul 1929. Numai că această duplicitate se prezintă, încă de la început, sub forma unei dualităţi de tipul celeia care face ca dr. Jekyll şi domnul Hyde, personajele unei cunoscute şi clasice povestiri fantastice, să nu poate fi văzuţi niciodată împreună — şi asta pentru simplul motiv că este vorba de aceeaşi persoană ! Este ceea ce fizicienii denumesc drept complementaritate, iar experimentările moştenite din fizica „clasică" o pun perfect în evidenţă.

Ajunşi la acest punct, din nou se iveşte o problemă de interpretare : dacă socotim că particula nu are o traiectorie anume, ne putem foarte bine mulţumi cu această dualitate, şi să considerăm lumina cînd sub aspectul său de undă, cînd sub aspectul său corpuscular, în funcţie de problema ştiinţifică pe care dorim s-o rezolvăm. Este suficient să schimbăm ecuaţiile matematice ! Dar dacă eşti fizician pînă în măduva oaselor, ca Vigier, vei dori să ştii „care este, cu adevărat, natura fizică a undei şi a particulei, raportul lor reciproc şi natura mediului, faimosul vid al fizicienilor, în care există aceste realităţi microfizice". Întrebare departe de a fi inocentă, pentru că ea presupune caracterul incomplet al fizicii cuantice.

(Va urma)

Traducere şi prelucrare de
MARIAN GRIGORE



Soarele — „izvorul" energetic al Sistemului solar pe a cărui a treia planetă, Terra, specia umană încearcă să-i descifreze tainele, uzind de cuceririle ştiinţei, respectiv ale mecanicii cuantice.

CALENDARUL LUNII IUNIE

Soarele : La începutul lunii răsare la ora 5h34m şi apune la ora 20h53m, iar la sfîrşitul lunii răsare la ora 5h34m şi apune la ora 21h03m. La 21 iunie, ora 12h53m, longitudinea astronomică a Soarelui este de 90°. Acesta este momentul **solstiţiului de vară,** ce marchează începutul **verii astronomice.** În jurul acestei date, zilele au durata cea mai lungă din an, iar nopţile au durata cea mai scurtă.

Durata crepusculului civil este de 39 minute, iar a celui astronomic este de 2h32m.

Fazele Lunii : La 3 iunie — Lună nouă, la 11 iunie — primul pătrar, la 19 iunie — Lună plină, la 26 iunie — ultimul pătrar.

Planete vizibile : Planeta Mercur va fi vizibilă în jurul datei de 18 iunie, cînd va putea fi urmărită la orizontul estic în aurora dimineţii. Planeta Venus apare ca Luceafăr de seară la orizontul vestic, pînă în jurul orei 22h30m, cînd apune. Tot pe cerul de seară, şi tot în preajma orizontului vestic se află şi planeta Marte, care apune în jurul orei 23h15m. Planeta Jupiter va putea fi vizibilă doar în ultima parte a lunii la orizontul estic, răsărind în jurul orei 4h30m. Planeta Saturn, ultima dintre planetele vizibile cu ochiul liber, aflîndu-se la 2 iulie în opoziţie cu Soarele, începe să fie vizibilă toată noaptea.

CRONICA ASTRONOMICA

În jurul datei de 28 iunie îşi face apariţia **curentul meteoritic** al Draconidelor.

Fierul meteoritic

Popoarele preistorice au prelucrat fierul meteoritic cu mult înainte de a învăţa topirea metalelor şi prelucrarea minereului de fier terestru. Aceste popoare prelucrau anumite minereuri (piatra, de exemplu), ele constituind materii brute pentru confecţionarea uneltelor. Similar au procedat — pînă la o epocă destul de recentă — şi unele popoare care nu cunoşteau metalurgia : ele prelucrau fierul meteoritic folosind ciocane de silex, fasonînd obiecte folositoare activităţilor lor. În acest mod îşi prelucrau eschimoşii din Groenlanda cuţitele lor, folosind fierul meteoritic. Cînd Cortez l-a întrebat pe şefii azteci din ce îşi fac cuţitele, aceştia i-au arătat cerul. Maiaşii din Yucatan, incaşii din Peru, aztecii, prelucrau numai fierul meteoritic, punîndu-l mai presus decît aurul. Ei nu cunoşteau topirea minereurilor. Metalurgia propriu-zisă din America este foarte probabil de origine asiatică, fiind apropiată de procedeele folosite în China de sud.

Şi popoarele antichităţii orientale au folosit practici similare. Cuvîntul sumerian „an-bar", cea mai veche denumire a fierului, este format din semnele pictografice „cer" şi „foc", ele traducîndu-se prin „metal celest". La rîndul lor, vechii egipteni nu au cunoscut decît fierul meteoritic. Ei foloseau termenul „fier din cer", sau mai exact „metal din cer". La hitiţi, un text din secolul XIV (i.e.n.) arată că regii hitiţi foloseau „fierul negru din cer". Fierul meteoritic este cunoscut în Creta din epoca minoică (anii 2000 i.e.n.), dovadă fiind obiectele din fier găsite în mormintele din Knosos. Originea celestă a fierului este atestată de cuvîntul grec „siedros" (sidus, -eris = stea, avidu = a străluci).

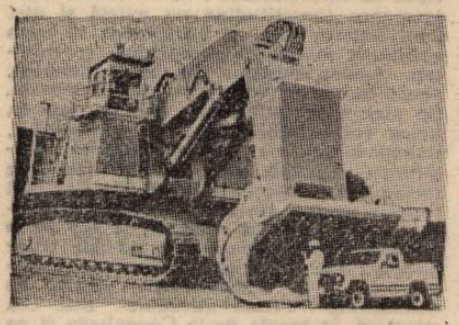
Cu toate acestea, folosirea meteoriţilor nu a fost în măsură să promoveze o adevărată epocă a fierului, în primul rînd datorită faptului că „fierul celest" era extrem de rar, la fel de preţios ca aurul, folosirea sa fiind mai ales rituală. A fost necesară descoperirea topirii minereurilor, pentru a se inaugura o nouă etapă în viaţa umanităţii, epoca metalelor, cînd, spre deosebire de aramă şi bronz, metalurgia fierului a devenit foarte repede industrială. Dar tratamentul aplicat minereului de fier terestru nu era similar celui aplicat fierului meteoritic şi se deosebea de topirea aramei şi cuprului. Oricum, în primele etape ale metalurgiei fierului, acesta şi-a păstrat sacralitatea, indiferent dacă provenea din bolta cerească, sau era extras din adîncul pămîntului. Iar fierul meteoritic era considerat că îşi păstrează caracterul mistico-religios. Beduinii din Sinai considerau că acela care reuşeşte să-şi facă o sabie din fier meteoritic, devine invulnerabil în luptă şi capabil să-şi doboare toţi duşmanii. „Metalul celest" este străin de Pămînt, provine „de sus", poate face chiar... miracole.

Credinţe similare se întîlnesc şi la popoare cu o istorie culturală destul de avansată : în Grecia, Turcia, Persia, India, la Dayaşi etc. Astfel încît, abia după succesul industrial al fierului, se poate vorbi de epoca metalurgică a umanităţii. Descoperirea şi progresele ulterioare ale aliajelor fierului au revalorizat toate tehnicile metalurgice tradiţionale. Metalurgia fierului terestru a făcut acest metal apt pentru a fi folosit în mod curent.

Dr. HARALD ALEXANDRESCU

Al doilea în lume

Un excavator hidraulic a cărui cupă are un volum de 23 metri cubi a fost conceput și realizat de către specialiștii firmei vest-germane „Demag", situîndu-se ca mărime pe locul al doilea în lume între excavatoarele hidraulice. Pe primul



loc se află un produs al firmei japoneze „Hitachi". Excavatorul vest-german este destinat să lucreze în locurile unde se înalță haldele din preajma minelor de cărbune din Scoția. În cupa sa încap 40 tone de rocă. Motorul excavatorului are 16 cilindri și dezvoltă o putere de 1 592 kilowatt (2 164 cai putere).

„Supergreul" aerian

Renumitul „AN-225" este o creație recentă a industriei aeronautice sovietice. După cum relevă agenția de presă Novosti, noul aparat, de zbor, rod al creativității specialiștilor de la biroul de proiectări „O. Antonov" din Kiev, se află în prezent într-o primă etapă de testare (s-au efectuat deja 22 de zboruri), urmărindu-se funcționarea tuturor sistemelor și mecanismelor, a dispozitivelor electronice, precum și comportarea avionului la regimuri diferite de zbor. Într-o a doua

etapă, gigantica navă de linie va fi testată cu diverse încărcături, pentru că, față de... „fratele" său mai virstnic, „AN-225" are o capacitate de transport de 1,5 ori mai mare, atingînd de fapt o greutate la decolare fără precedent la nivel mondial — 600 de tone, capacitatea sa de transport fiind de 250 de tone. Echipat cu șase motoare, avînd fiecare 23 400 CP, „AN-225" este primul avion de transport greu care dispune de un număr atit de mare de motoare turboreactoare. Noul avion, a cărui lungime atinge 78 de metri, este conceput să poată transporta încărcături de gabarit impresionant atit în interiorul său (în compartimentul pentru mărfuri încape o navă fluvială !) cît și deasupra fuselajului (unde ar putea fi fixată, de exemplu, naveta orbitală „Buran" sau elemente ale puternicei rachete purtătoare „Energhia"). Piese supradimensionate, care pînă acum nu puteau fi transportate cu mijloace obișnuite, vor fi purtate pe calea aerului la distanțe de peste 4 000 km, cu ajutorul noului tip de avion. Viteza medie a acestuia : 800 km/h. Realizatorii „supergreului" aerian i-au dat, bineînțeles, și un nume : „Mria", adică „Vis" în limba ucraineană.

Computerul în grădinițe !

Specialiștii Institutului central de cercetări științifice „Electronika" au utilizat într-una din grădinițele de copii din Moscova o clasă de computere. Ingineri, programatori împreună cu cercetători ai Institutului pentru educație preșcolară elaborează și perfecționează metodele de pregătire a micuților pentru utilizarea computerelor. 20 de programe cu subiecte atrăgătoare, în care sînt folosite personaje din basme, permit pedagogilor să fixeze cunoștințe de matematică elementară, literele alfabetului etc. În final se urmărește dezvoltarea la copii a unor forme de gîndire creatoare. Există și unele programe de diagnosticare, cu ajutorul cărora se poate afla nivelul de dezvoltare a copilului într-o anumită direcție. Copiii petrec în fața display-urilor 7—10 minute pe zi. A le permite să stea mai mult ar fi deocamdată riscant, deoarece experimentul este la început și specialiștii nu au stabilit încă reglementări exacte privind igiena și regimul lecțiilor. La recomandarea psihologilor și medicilor, specialiștii automatiști perfecționează amplasarea tastelor claviaturii, simbolurile de pe taste, asocierea culorilor pe display-uri, conturul literelor și cifrelor care apar pe ecran. Cît despre copii, ei sînt încîntați de noua lor „jucărie", computerul.

serial științific magazin

MINIATURIZAREA TEHNICĂ

Episodul 6. UN MOTOR ELECTRIC LA... UMBRA UNUI FIR DE PRAF

Vom părăsi pentru o vreme considerațiile asupra fluxului negentropic al microprocesoarelor. Motoarele, de la care derivă și termenul de inginerie, vor face obiectul unei scurte priviri către performanțe greu de imaginat și la fel de greu de văzut cu ochiul liber. Așa cum spuneam la începutul acestor însemnări despre miniaturizare, o mare reușită în acest domeniu o constituie o realizare comparabilă dimensional cu punctul ortografic sau, chiar cu un fir de praf.

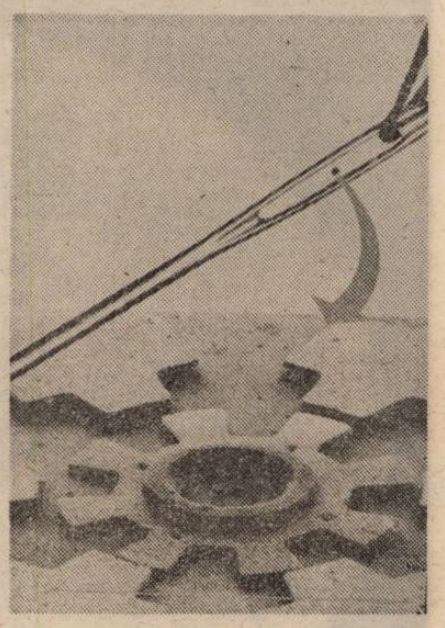
Sîntem deja familiarizați cu motoarele electrice mari — precum cele de 4 500 kW ale locomotivelor —, dar și cu minusculele angrenaje ale ceasurilor cu cuarț. Acestea, funcționînd cu curent alternativ, au rotorul de 1—2 mm, iar statorul cu bobinajul lui atinge, însă, circa 1 cm. Miniaturizarea acestui tip de motoare electrice este limitată tocmai de înfășurarea firelor izolate cu lac din bobinaj, deși pentru propria lor plăcere (și chiar pentru „Cartea recordurilor") ceasornicarii au obținut cîmpuri magnetice rotitoare în dispozitive comparabile cu gămălia unui ac („Science et Vie"). Cazul motoarelor cu curent continuu este mai simplu, statorul fiind un magnet permanent și posibilitățile de reducere a dimensiunilor prezintă mai multe avantaje.

Inginerii acestei lumi ce se ascunde discretă în spatele lentilelor cu multe dioptrii — adevărați Gulliveri într-un Lilliput creat de mîinile lor — au apelat cu promptitudine la forțele electrostatice induse în motoare, forțe care deschid perspective deosebit de încurajatoare spre invizibilizarea dispozitivelor electromecanice. De altfel acest tip de electricitate a fost primul pus în evidență, deliberat, de om. Thales din Milet (624—546 î.e.n.) producea sarcini electrice prin frecarea chihlimbarului de corpuri ușoare. Încărcarea electrostatică însoțește astăzi viața cotidiană, situîndu-se însă la valori foarte scăzute. Astfel, praful aderă pe tencuiala pereților, dar și pe discurile pick-up-ului ; vestimentația din fibre sintetice, frecată chiar de piele, produce descărcări cu efecte acustice și chiar vizuale (scintei). Dar dacă un motor electric ar avea dimensiunea unui fir de praf, cantitatea de electricitate statică înglobată i-ar fi suficientă pentru funcționare.

Aceste considerente le-au avut în vedere Roger Howe și Richard Muller de la Universitatea Berkeley din California, specialiști în circuite integrate. Evident, pentru a realiza motorul lor electric microscopic au folosit tehnica de bază în domeniu, microfotolitografia. Această tehnică a microelectronicii și, iată, a microindustriei, are însă considerabila vîrstă de aproape 140 de ani ! E poate paradoxal că în tehnica de vîrf se „poartă" un stil retro, dar brevetul fotolitografiei a fost acordat lui Alphonse Poitevin (1819—1882) în 1855. El a inventat un procedeu de imprimare litografică în care desenul e raportat pe un suport dur prin mijloace fotografice. Același lucru — păstrînd proporțiile — au făcut Howe și Muller pe o pastilă de siliciu de 5 mm. Foarte succint, etapele principale sînt : depunerea pe semiconductor a unui strat foarte fin de rășină sensibilă la lumină; proiectarea desenului piesei dorite (prin mijloace optice de micșorare a imaginii) pentru impresionarea rășinii fotosensibile și în sfîrșit developarea și spălarea suportului ca pe o placă fotografică. Există, bineînțeles, și variante ale acestei tehnici, de exemplu reducerea matriței originale pe o placă din sticlă metalizată, pentru obținerea unei micromăști ; aceasta va fi depusă pe siliciu îmbrăcat în lac și apoi se face iluminarea. Zonele neprotejate de lac sînt ulterior atacate cu agenți chimici foarte agresivi (fluor, sodiu, potasiu), care taie substratul cu maximă precizie. Fotogravura pe bază de atac chimic permite la rîndul ei abordarea tuturor desenelor dorite. Metalele de aport sînt de obicei aluminiul sau aurul, iar izolatorul este format ad-hoc prin oxidarea siliciului la oxid de siliciu (SiO_2). Cercetătorii din domeniul circuitelor integrate au avut ideea de a aplica aceste tehnici pentru realizarea de sisteme mai complexe decît tranzistorii, și anume : detectori, captatori de presiune, accelerometre și multe altele. Astfel s-a ajuns la motorul electric submicronic al lui Howe și Muller. Plecînd de la siliciu policristalin prins ca într-un sandviș între două straturi izolatoare de SiO_2 (carcasele protectoare), au construit apoi părțile mobile ale angrenajului prin fotolitografie. Rotorul este similar celui de la motorul asincron, avînd aspectul unui disc cu 8 sau 12 dinți, fiecare de talia unei... globule roșii. Diametrul este de 60—70 microni, inferiori firului de păr. Statorul e desenat și tăiat direct în pastila de siliciu; el are o deschidere rotundă (în care se plasează rotorul) și pe margini e prevăzut cu crestături metalizate (pe toată circumferința), prin care se captează curentul electric alternativ ce va crea cîmpul electric rotitor. Întrefierul (mai corect spus întresiliciul), situat între stator și rotor are grosimea de 0,5 microni sau 500 nanometri (nm) — autorii o compară cu „pielea" unei bacterii. Cînd se aplică un curent electric în crestăturile statorului, cîmpul electric generează o electrizare de semn contrar în dinții rotorului și apare o forță de atracție ; aceștia se rotesc pentru a se apropia de crestăturile respective, tinzînd să-și stabilizeze poziția. Dar înainte de oprirea rotorului, se schimbă sensul sau distribuția curentului în crestături, astfel ca dinții rotorului să fie respinși. Reglînd astfel semnul și cadența curentului, se întreține rotația, la fel cu un cîmp magnetic rotitor într-un motor clasic asincron. Forțele electrostatice — la aceste dimensiuni — conferă motorului o putere demnă de luat în seamă, utilizabilă practic. Amintind că acesta e plasat în mijlocul unui microprocesor, este evident că alimentarea cu curent o „gîndește" circuitul integrat aferent.

În fața senzaționalei performanțe, cititorul se poate întreba ce se întîmplă cu fenomenul frecării, sau dacă este nevoie de lubrifiere și răcire.

PAUL IOAN



În urechea unui ac de cusut poate încăpea... mai mult de o duzină de motoare electrostatice construite prin tehnicile specifice circuitelor integrate.

din presa internațională

LABORATOR MODERN PENTRU PRODUSE DIN SÎNGE

O importantă unitate de cercetare și producție în regim industrial destinată să contribuie la salvarea vieții multor oameni suferinzi de felurite afecțiuni, a fost inaugurată recent în Marea Britanie. Este vorba despre Laboratorul pentru produse din singe („Blood Products Laboratory"), conceput în scopul producerii a aproximativ 20 de preparate terapeutice din plasma sanguină — lichidul rămas după ce toate celelalte celule sanguine au fost îndepărtate. Acest laborator este în măsură să asigure necesitățile rețelei medicale din Anglia în privința substanțelor și preparatelor provenite din singele uman colectat în cele 14 centre regionale de donație, transfuzie și recoltare a singelui, relevă presa britanică.

Produsele realizate în noul laborator se împart în trei categorii de bază. Prima categorie este reprezentată de factori de coagulare, produse extrem de utile în tratamentul tulburărilor de coagulare a singelui, de genul hemofiliei. În imaginea 1, (fotografiile sînt furnizate de „London Pictures Service") sînt prezentate nu seifurile blindate ale unei bănci, ci uscătoarele folosite la obținerea produselor stabile liofilizate, sub formă de pulbere, cum sînt Factorul VIII și Factorul IX, produse din această primă categorie. Fiecare uscător este sterilizat la aburi între două cicluri tehnologice pentru prevenirea oricărei posibile contaminări virale sau bacteriene de la un lot de produse la altul. Laboratorul va produce anual 90 milioane de unități internaționale (u.i.) din Factorul VIII, pentru Serviciul de sănătate britanic, în vederea tratării hemofilicilor care au vitală nevoie de acest factor determinant în coagularea singelui.

A doua categorie este constituită din produsele pe bază de albumină, folosite la menținerea volumului plasmei sanguine în proporțiile normale, în cadrul tulburărilor fiziologice rezultate în urma ar-

– 1 –

– 2 –

știință și om

AVIONUL CU... PEDALE

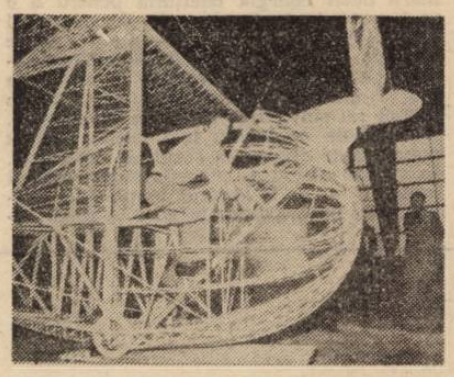
La figurat sau la propriu, tot felul de lucruri pot fi călcate în picioare. Viticultorii zdrobesc cu voluptate ciorchinii plini de zeama dulce și aromată, copiii — neștiind să citească anunțurile de interdicție —calcă nonșalanți iarba, înotătorii calcă și ei cu osîrdie apa, iar uneori, pentru un țel bine definit, chiar și mîndria suferă o soartă asemănătoare. Totuși oamenilor (tot) nu le ajunge. Pe lîngă toate acestea, și-au dorit dintotdeauna să mai calce un „obiect" puternic, deși invizibil, provocator și fascinant tocmai prin aparenta lui imaterialitate. **Aerul.** Iar dacă nu să-l calce, cel puțin să-l... bată cumva, să-l vînture, în sfîrșit — să-l miște într-un fel sau altul, așa cum fac păsările, și, în felul acesta, să zboare întocmai ca ele. Isprava îi preocupă pe pămînteni — se știe — încă de pe vremea lui Icar și a lui Dedal. Chiar dacă aceste două personaje (probabil) nu au existat, cerbicia cu care legenda lor a persistat prin timp arată clar cît de tare i-a preocupat pe pămînteni miraculoasa iluzie a zborului cu mușchi. O obsesie pe tema căreia, după cum se vede, au fost obligați — ca să se defuleze — să formuleze un mit.

Dar cum miturile sînt înălțate spre a fi apoi (în scopul progresului) doborîte avionul cu pedale nu a întîrziat să apară. Șapte minute și 27,5 secunde a durat primul zbor înregistrat oficial al unui asemenea „specimen", un avion ultra-ușor, propulsat la 23 august 1977 de mușchii bine antrenați pentru asemenea treburi ai pilotului său — Bryan Allen, 24 de ani, în viața de toate zilele nimic altceva decît... ciclist alergător. Avionul în cauză a fost botezat „Gossamer Condor" și cîteva săptămîni după zbor era transportat la National Air & Space Museum spre a fi expus curiozității pe care tot el o suscitase. Cădea astfel cortina peste ceea ce a fost și rămîne un eveniment în istoria aviației. A fost semnalul unei noi generații de avioane, avioanele cu pedale.

Ce a reușit „să facă" — spre bucuria firească a părintelui său, constructorul Paul MacCready — „Gossamer Condor" ? Pe un vînt mai slab de 5 m/s (obligație impusă de regulamentul acestui gen de zboruri), a decolat autonom (adică fără să utilizeze dispozitive acumulatoare de energie) și a întreprins un zbor de toată frumusețea în formă de opt închis, la o altitudine de... trei metri, în jurul a doi piloni așezați la 800 de metri unul de celălalt. Insolit bilanț — trebuie să recunoaștem — demn mai mult de o rubrică de recorduri. Și într-adevăr avem de-a face cu un veritabil record, dar nu atît cel al „altitudinii" de trei metri, ci recordul de voință al omului de a zbura cu propriile lui forțe, știut fiind că, la trei sau la trei mii de metri, constructorul unui aparat de zbor are de înfruntat aceleași probleme de funcționalitate, de stabilitate etc. La trei mii de metri e greu să ajungi pedalînd (pe ideea zborului cu mușchi), dar fie și la trei metri se cheamă tot că zbori. Povestea seamănă cu nobila întrecere a maratonului : nu contează că sosești ultimul, contează că sosești...

Bineînțeles că și la avionul cu pedale aerodinamica trebuie să fie tratată cu aceeași deferență ca și în cazul, să spunem, al unui avion de linie sau al unui avion de luptă. Și aici cei trei parametri care sînt de bază — alungirea, greutatea și sarcina alară — se cer aduși la un compromis cît mai aproape de optim. Sigur că dorim cu toții o aripă de alungire cît mai mare (pentru că are finețe aerodinamică ridicată), dar o astfel de aripă este mai grea, mai dificil de construit și se deformează mai ușor. În cazul zborului muscular, marja de manevră a acestor parametri, pe care o are la dispoziție inginerul de concepție, este foarte strîmtă și iată de ce : un om bine antrenat, cîntărind între 60 și 70 de kilograme, poate să furnizeze, pedalînd un timp limitat (de la cîteva minute la cîteva zeci de minute) o putere în jur de 0,5 CP ; un adult, într-o condiție fizică medie, reduce această cifră la 0,37 CP. Calculul arată că un avion care cîntărește (gol) 50 kg e capabil de justețe să zboare cu puterea de mai sus, cu condiția să dispună de o aripă de mare randament mare, adică de alungire mare.

Lucrurile ar merge strună, dar, se mai ivește un impediment neașteptat. Atent la pilotaj, omul din carlingă își diminuează din concentrația necesară (chiar și) efortului și astfel pierde din putere un procentaj între 20 și 30 la sută, ceea ce, desigur, contează. De aceea ușurința de a pilota devine un element esențial în reușita zborului cu pedale.



Alți factori sînt însă favorabili. Mai întîi, proximitatea solului. La 3 m altitudine, aripa se află la o mică fracțiune din anvergura ei față de sol. Se produce atunci un efect binecunoscut aerodinamicienilor (și nu numai lor), botezat „efect de sol" : aripa, în prezența peretelui pe care îl reprezintă solul, se comportă ca și cum alungirea ei ar fi mai mare decît cea din realitate. Cu alte cuvinte, are loc o creștere fictivă de alungire și o mărire (cît se poate de reală) a randamentului aripii. Fenomenul se constată cu ochiul liber cînd un planor sau un avion cu aripă joasă vine la aterizare ; de îndată ce se găsește aproape de sol, finețea sa aerodinamică se ameliorează și aparatul își prelungește cursa deasupra pistei ca și cum „ar refuza" solul. Or, nu numai faza de aterizare, dar întreg zborul unui avion cu pedale se produce în plin efect de sol. Ca urmare puterea necesară se diminuează. Dacă însă pilotul încearcă să urce, avionul iese din fileurile în care acționează efectul de sol și puterea necesară crește, depășind posibilitățile pilotului. Ca urmare, se conturează un adevărat „coridor", în grosimea căruia e capabil să evolueze avionul cu pedale.

Alt factor favorabil : un asemenea avion zboară mereu la același punct de funcționare, adică pe un același punct din polara sa (curbă care definește, pentru fiecare unghi de atac al aripii, portanța și rezistența). Avantajul vine din faptul că la avionul cu propulsie musculară — spre deosebire de alte avioane care traversează multe regimuri de zbor (decolare, urcare, palier la joasă altitudine, iar urcare, palier la înaltă altitudine etc. fiecare din acestea reclamînd o altă incidență a aripii) — profilul aripii poate să fie riguros adaptat regimului de zbor considerat. Acesta este cazul ideal pentru aerodinamician.

Unul din puținele lucruri făcute bine cu picioarele — zborul cu pedale are dizolvat în el o ușoară doză de donquijotism, care îi stă bine.

EUGEN ȘERBĂNESCU

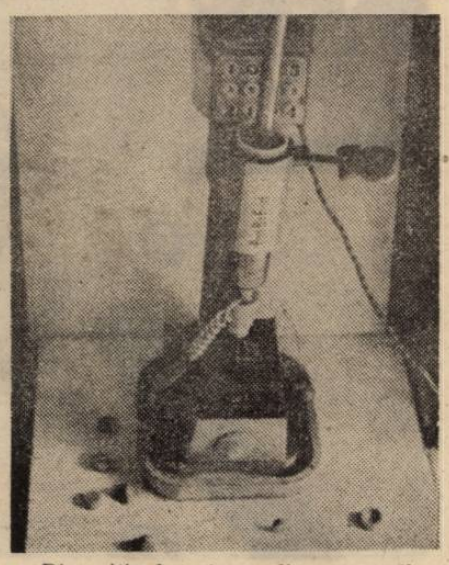
MADE IN ROMANIA

INVENTIVITATE

Micul robot clipește prietenos din ochii săi luminiscenți. La un moment dat se oprește, se uită întrebător și, ajungînd la concluzia că în cameră s-a făcut prea cald, pune în funcțiune un ventilator instalat în creștetul său metalic. Concomitent, în aer se răspîndește o mireasmă răcoritoare. În celălalt colț al camerei se declanșează mirificul joc de apă al unei fîntîni arteziene de interior. Cînd apa atinge un anumit nivel, pompa se oprește automat.

Acestea nu se petrec într-un film științifico-fantastic, ci în locuința unui contemporan al nostru, Paul Matei, de profesie electronist. Cine are privilegiul să-l viziteze acasă — în București, pe strada Pictor Romano nr. 4 — are impresia că face o călătorie în timp. Bineînțeles, în viitor, nu în trecut.

Paul Matei dovedește un spirit inventiv ieșit din comun. Deviza lui este : „Dați-mi orice obiect, lăsați-mă să-l privesc cîteva minute și vă garantez că vă fac unul mai bun și mai frumos". Fiecare creație a sa reprezintă într-adevăr o sinteză între tehnică și design. Foarte mult îl pasionează perfecționarea și înfrumusețarea vieții de zi cu zi. A conceput și realizat încălțăminte elegantă, prevăzută cu stimuli energetici pentru zonele din talpa piciorului recomandate de specialiștii în acupunctură, instalații ecologice pentru încălzirea locuințelor, araci miraculoși care nu numai că susțin plantele din glastre, dar le și udă și le stimulează creșterea.



Dispozitivul pentru realizarea „pastilelor" cu semințe

O realizare excepțională, care are șanse să facă vîlvă dacă își va confirma calitățile și în practică, o constituie un dispozitiv simplu și ingenios de desalinizare a apei de mare. Nu consumă deloc energie. Seamănă cu un țăruș mai voluminos, gol în interior, care se umple cu apă de mare și se înfige în solul nisipos. Grație atracției gravitaționale și principiului osmozei, în jurul lui se dispersează apă (aproape) dulce. Trebuie curățat o dată la o lună.

Numeroase alte invenții sînt destinate agriculturii. Se remarcă, printre ele, o trusă de regenerare a solului (care cuprinde și un set de rîme !), ca și o presă de încastrare a semințelor într-un fel de pastile de substanță hrănitoare, substanță menită nu numai să alimenteze semințele în perioada încolțirii, ci și să le apere de păsări. Ar trebui multe zile pentru a vedea tot ce a creat Paul Matei, un om încă tînăr. El ne propune pînă și noi tipuri de jucării, de exemplu un camion a cărui cutie de ambalaj este de fapt... garajul camionului.

Dar cea mai prețioasă invenție a lui Paul Matei este chiar fiica lui, Mlădița. Ea se ocupă, de asemenea, de design, îmbinînd utilul cu plăcutul. A conceput, de pildă, o husă de protecție a arborilor (de protecție împotriva frigului, dar și a insectelor dăunătoare), un șampon, **realizat exclusiv din plante**, pentru spălarea plantelor, o pernă destinată luptei împotriva insomniei (este umplută cu flori uscate, alese științific, al căror parfum nu numai că te adoarme, dar — explică autoarea ei — te și face să visezi frumos).

Tatăl și fiica nu fac demersuri să-și breveteze invențiile. În loc să îndeplinească tot felul de formalități, ei preferă să creeze noi și noi lucruri minunate. Dar ar fi bine ca toți cei interesați să li se adreseze (vor fi întîmpinați cu multă solicitudine). Preocupările lor sînt o mină de aur care nu trebuie să rămînă nefolosită.

ALEX. ȘTEFĂNESCU

din presa internațională

surilor sau a altor accidente grave, precum și la ameliorarea altor afecțiuni clinice. După cum se poate vedea în imaginea 2, fiolele cu albumină, ermetic capsulate, sînt pregătite pentru a fi tratate în cuptoare speciale unde sînt menținute zece ore la o temperatură de 60°C. Acest tratament termic face parte din cadrul măsurilor de securitate în vederea distrugerii complete a eventualilor viruși de hepatită sau de SIDA. Și factorii de coagulare, prezentați anterior, sînt supuși unui tratament identic în cuptoare asemănătoare, tot ca o măsură de prevedere.

Ultima categorie este formată din produse de tipul imunoglobulinei, anticorpii umani fiind utilizați pentru prevenirea sau combaterea maladiilor virale și bacteriene.

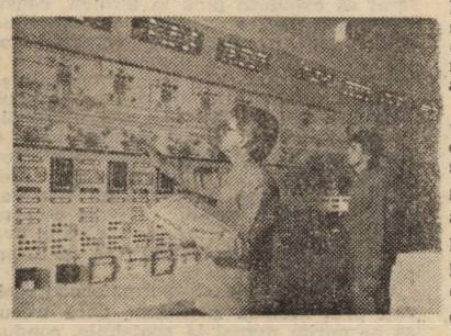
Ținînd seama de pericolul deosebit de mare reprezentat de hepatită și SIDA, pe lîngă măsurile de securitate evocate mai sus, pe întregul flux de producție sînt aplicate controale riguroase, extrem de severe, utilizîndu-se cele mai moderne echipamente de investigație, de centrifugare, de tratare la temperaturi înalte și de filtrare astfel încît riscurile contaminării produselor cu germenii acestor temute boli să fie practic nule.

Spre exemplu, acest echipament modular pentru testarea singelui — denumit „Inverness Blood Grouping System" — poate analiza o plăcuță conținînd maximum zece probe de singe de la donatori diferiți în numai 20 de secunde (imaginea 3). Rezultatele sînt introduse într-un computer care evaluează compoziția fiecărei probe, constatînd dacă s-a produs aglutinarea, interpretînd specificitatea reacțiilor chimice pentru fiecare probă în parte, stabilind grupa sanguină etc. Prin viteza deosebit de mare a testărilor, prin capacitatea de a analiza simultan mai multe eșantioane, noul echipament se dovedește a fi deosebit de eficient în stabilirea calității finale a produselor încă din momentul introducerii singelui ca „materie primă" în fluxul productiv.

În sfîrșit, tot pentru asigurarea în mod continuu a unei calități stabile în condițiile de maximă securitate, cu excepția cîtorva secvențe ale transportului interfazic, întregul lanț al proceselor tehnologice este complet automatizat. În ultima imagine, moderna cameră de comandă și control din cadrul serviciului „Fractionalisation Process Centre" (Centrul procesului de fracționare a plasmei), în care operatorii monitorizează procesele automate, dirijate prin computer, de separare a produselor din plasma sanguină.

Pe lîngă sectorul de producție, laboratorul mai dispune de o puternică secție de cercetare și dezvoltare care are drept sarcină îmbunătățirea actualelor tehnologii de producție precum și descoperirea altora noi în vederea izolării unor componenți ai plasmei care pînă azi încă nu pot fi obținuți în regim industrial și în cantitățile necesare datorită dificultăților deosebite de separare, filtrare, conservare și stabilizare.

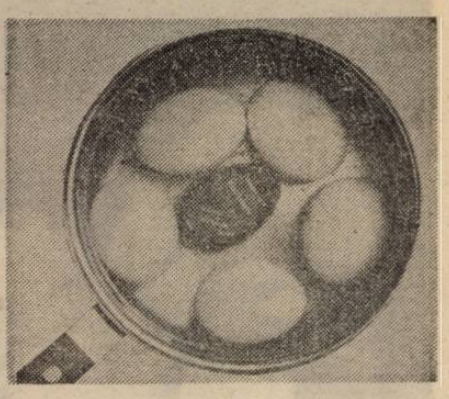
— 3 —



— 4 —

Fierbere controlată

O aplicație interesantă a schimbării reversibile de culoare sub efectul temperaturii o constituie Eggriters — un traductor indicator pentru fierberea ouălor, de forma și dimensiunile unui ou de găină. Această recentă realizare a firmei WAHL din Statele Unite permite servirea ouălor fierte în stadiul dorit : moale, mediu sau tare. Se amplasează în vasul cu ouă și împreună cu acestea se fierbe pînă ce apare o schimbare de culoare în zona care indică exact stadiul. Această metodă are marele avantaj că ține seama de toți factorii care contribuie la fierberea ouălor : viteza de încălzire, numărul de ouă, cantitatea de apă și altitudine.



știința secolului XX

Fuziunea nucleară „la rece" (III)

UN DOSAR CU FILE FIERBINȚI

De pe o imaginară hartă a lumii, împînzită de beculețe electrice, martorilor fuziunii „la rece" le parvin necontenit semnale luminoase avertizînd despre obținerea de noi rezultate. Precum niște strategi în fața cîmpului de luptă al cunoașterii, sîntem nevoiți să fixăm simboluri pentru entuziasm (confirmare) și decepție (infirmare) atunci cînd celei mai senzaționale știri a anului (deocamdată) i se completează o nouă filă la dosar. Să remarcăm — din cele aflate de la agențiile de presă pînă la această oră — faptul că bătălia pentru o *energie curată și ieftină* a viitorului se desfășoară în principal pe trei continente : America de Nord, Europa și Asia. Dar totul este abia la început.

Din peninsula italică, agenția ANSA ne informează că în laboratoarele Întreprinderii Naționale a Energiei Atomice — ENEA — a fost repetată experiența făcută de experții americani. Este deosebit, de important aspectul relevat de cercetătorul Roberto Andreani, de la Centrul din Frascati, că aici *se pune cu acuitate problema neutronilor degajați în urma fuziunii nucleelor de deuteriu.* Aceasta este încă o necunoscută a „ecuației" propusă de experiența lui Pons și Fleischmann și pe care aceștia au neglijat-o la vremea respectivă — neatașînd instalației lor instrumentația corespunzătoare. Întrebat de ziariști despre perspectivele noii tehnologii de laborator, directorul general al ENEA, Fabio Pistella declară : „Nu știm nici măcar dacă se va schimba ceva, deci cu atît mai puțin nu putem prevedea cum anume se vor schimba lucrurile". Să consemnăm deci în rîndul precauților în declarații (ca să nu spun scepticilor) încă un expert european, pe lîngă cei francezi, germani etc., contrabalansînd entuziasmul de dincolo de Oceanul Atlantic. Pistella continuă spunînd că „dacă energia ce poate fi obținută cu acest sistem este mai mare decît energia cheltuită pentru a o realiza *în toate fazele sale* (iar accentul pe eficiența economică ! — n.n.), trebuie răspuns la toate întrebările complexe nerezolvate, ceea ce impune o precauție foarte mare și datorită faptului că unele indicii nu sînt cîtuși de puțin liniștitoare. Va trebuie să treacă mai multe decenii pentru a se ajunge la rezultate concrete. În stadiul actual al cunoștințelor — a mai arătat el — ar fi absolut inoportună modificarea programelor în curs la nivel internațional cu privire la fuziunea clasică, pe bază de confinare fie magnetică, fie inerțială. Reconsiderarea priorităților programatice s-ar putea face cînd fenomenologia fuziunii la rece va fi mai clară".

Despre experiențele desfășurate recent în Italia, Nobuyuki Inoue, profesor la Universitatea din Tokio și specialist în fuziunea „fierbinte", declară că reprezintă o nouă cale de cercetare : „Este mai eficientă decît celelalte metode, datorită numărului mare de neutroni emiși, chiar dacă mai sînt necesare confirmări detaliate cu privire la producția de energie. Urmăresc cu atenție ceea ce se face în Italia — continuă el. Ideea de a folosi titan în loc de paladiu și deuteriu în stare gazoasă, puternic comprimat, în locul deuteriului lichid este mai eficientă decît metoda de fuziune la rece a americanilor — care utilizează curent electric".

Popasul asiatic ne relevă știri contradictorii asupra metodei Pons și Fleischmann. În Japonia, cursa de reproducere a experienței lor nu a avut succes. Dar așa cum informează agenția „China Nouă", oamenii de știință chinezi au reușit să obțină fuziunea nucleară la temperatura camerei (declarație a purtătorului de cuvînt al Corporației Naționale pentru Industria Nucleară a Chinei). Se precizează că două echipe de cercetători ale Institutului de chimie și fizică nucleară din cadrul corporației au detectat neutroni produși prin fuziune la rece, în cursul a două experiențe recente. Electrozii au fost din paladiu și respectiv platină, iar emisia de neutroni s-a produs în intervalul de 120 de ore. Și la Universitatea din Beijing s-a realizat „miracolul nuclear", în cursul a două experiențe efectuate la 18 și 19 aprilie. Reamintim în acest context că la începutul lunii aprilie fizicieni și chimiști de renume din China își exprimaseră scepticismul privind fuziunea la rece, testele de la acea vreme soldîndu-se cu eșecuri (conform cu știrile parvenite de la agenția „China Nouă" și relatate anterior).

O temperare a tonului declarațiilor se constată, parțial, și în Statele Unite ale Americii. Christopher Flavin, vicepreședintele secției de cercetări a Institutului Worldwatch spune că „desigur, ceva neobișnuit se întîmplă. Mai trebuie demonstrat dacă această nouă metodă de producere a energiei va fi viabilă din punct de vedere economic și *dacă nu va presupune și o emisie de reziduuri toxice.* Preocuparea pentru alte surse alternative curate de energie — solară, eoliană, biomasă etc. — trebuie să crească în continuare". Fizicianul Steven Jones, prezentat într-un articol precedent ca realizator al fuziunii la rece dar fără o foarte spectaculoasă degajare de energie, sublinia la televiziunea italiană : „După părerea mea nu se poate breveta o descoperire care urmează încă să fie confirmată. Dacă această idee se va dovedi într-adevăr utilă, *ar trebui brevetată în așa fel incît să beneficieze de ea întreaga comunitate științifică.* Nu trebuie abandonate metodele fuziunii „calde" căci nu se știe care din procedee se va adeveri folositoare sub aspect comercial. Aplicațiile fuziunii la rece nu se vor putea realiza decît peste circa 15 ani". Jones face în continuare o comparație plină de subînțelesuri : „Dacă odinioară pe Terra existau dinozauri, doar cei mai mici descendenți se mai regăsesc în fauna de astăzi" — aluzie evidentă la recipientul experimentului său, cu diametrul de 4 centimetri, aproape invizibil față de gigantice tole magnetice în care este confinată plasma la zeci de milioane de grade Celsius. Completîndu-și afirmațiile, el mai sfătuiește pe cei ce investesc în fuziunea la rece „să nu-și vîndă puțurile de petrol".

PAUL IOAN

NOI APLICAȚII ALE INGINERIEI GENETICE

O serie de articole publicate în diferite reviste din străinătate tratează procedeul creat de către dr. Derek Bromhall, de la Universitatea din Oxford (Marea Britanie), cu ajutorul căruia s-a dovedit posibilă producția în serie de indivizi genetic identici.

Geneticianul englez a reușit să determine fecundarea ovulelor de mamifere, inițial de iepuri de laborator, prin celule somatice (celule de corp, prin opoziție cu gameții sau celule sexuale), provenind din culturile de țesuturi prelevate de la iepuri. Fecundarea s-a produs în afara organismului femelelor. Este adevărat că există și pînă acum o anumită tehnică pentru a obține animale de elită, dar procedeul doctorului Bromhall este simplu și foarte eficient. Aplicarea lui este utilă în diverse programe de selecție zootehnică, în diferitele tratamente de sterilitate, ca și în cercetările ce se desfășoară pentru combaterea cancerului.

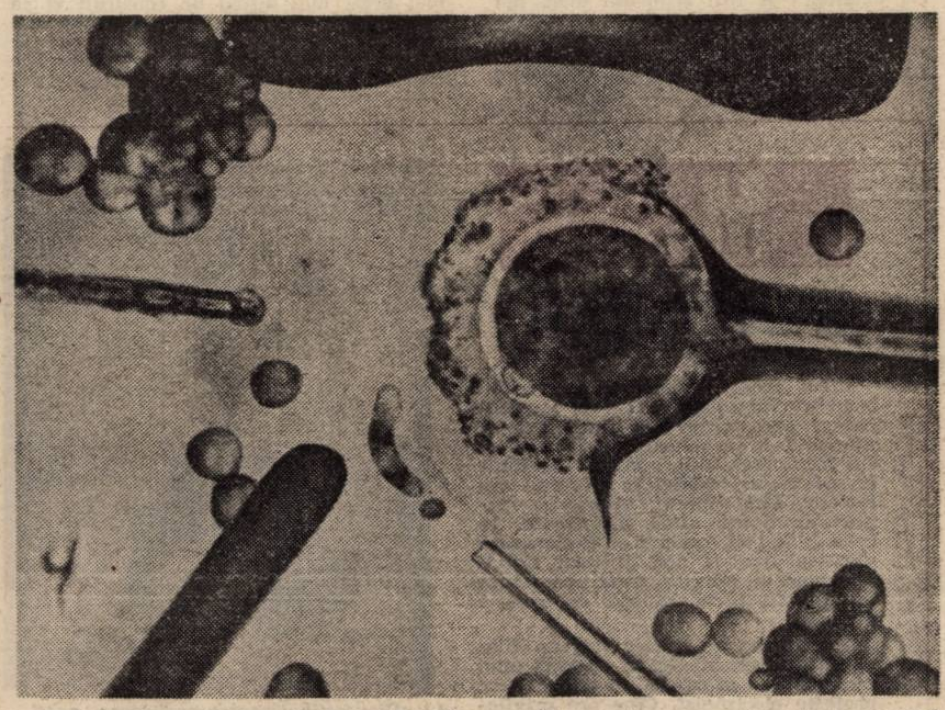
Sigur, unii oameni de știință s-au declarat neliniștiți cu privire la implicațiile de natură etică și umană în ansamblu ale noilor cercetări, la gîndul că noua metodă de multiplicare, analoagă creației de clone în regnul vegetal, ar putea servi cîndva producției de serie a unor tipuri de oameni absolut identici sub raportul comportamentului. Prin urmare, dacă metoda va fi utilizată în scopuri antiumane, recte militariste, ar fi posibilă crearea unui număr uriaș de bărbați, pe jumătate inumani, care să alcătuiască armate continuu reîmprospătate. De asemenea, ar putea fi creați un fel de roboți umani, fără conștiință. În fine, speculațiile pot continua, dar dr. Bromhall estimează aceste idei ca fiind absolut fanteziste,. El este convins de rolul benefic pe care îl are noua sa tehnică pentru civilizație, în general, mult mai mare decît eventualele riscuri sau efecte defavorabile.

Pentru experiențele sale, dr. Bromhall prelevează în cursul unei operații chirurgicale, practicată sub anestezie, ovulele animalului căruia i-a provocat în prealabil o superovulație, cum s-ar spune producția unui număr de ovule superior celui normal. El introduce, cu ajutorul unei micropipete extrem de fine, în fiecare ovul, cîte o singură celulă provenind din cultura de țesuturi.

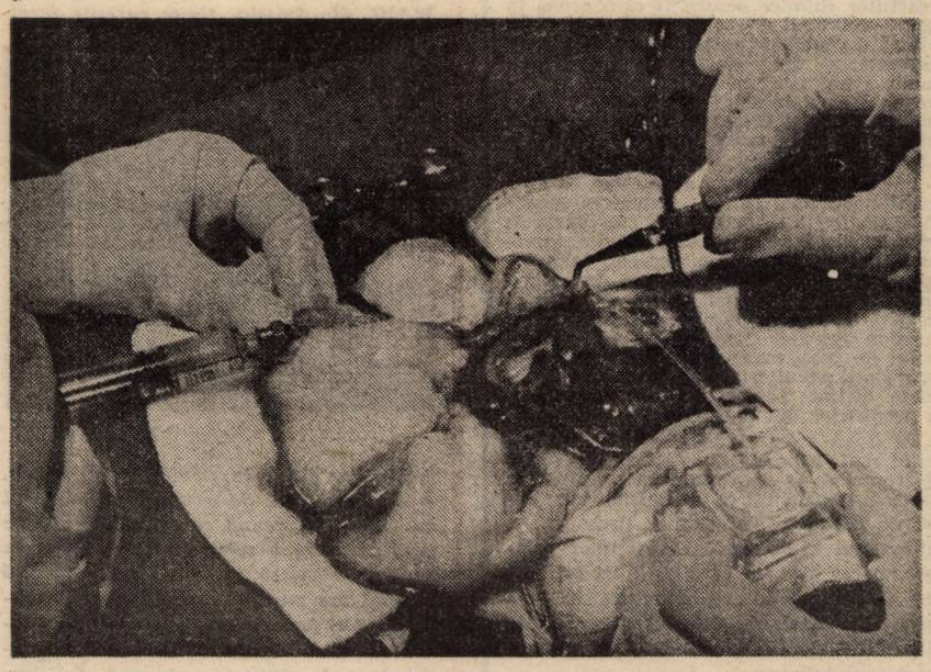
O fuziune neobișnuită

În cursul experiențelor nu s-a ivit nici o dificultate în a obține fuziunea membranelor, căci procedeul era deja cunoscut, datorită cercetărilor profesorului Henry Harris, de la Oxford, care a reușit să facă să fuzioneze celule provenind de la specii foarte diferite, chiar unele de om cu șoarece, obținînd hibrizi artificiali, cărora le-a dat numele de heterocarioni. De asemenea s-a dovedit posibilă fuzionarea celulelor vegetale cu celule animale, experiențe despre care revista noastră a mai relatat. Profesorii Ted Cocking și Roger Lucy, din Marea Britanie, au realizat, de altfel, fuziuni de celule umane, cu celule vegetale !

Deși aceste experiențe au fost realizate cu succes și confirmate de către diferite grupe de cercetare din alte țări, totuși s-a dovedit a fi deosebit de dificil a provoca fuziunea, după diviziunea nucleelor, imitînd chiar fecundația naturală. Care putea fi cauza ? Ce se petrecea oare acolo în interiorul ovulului ? După numeroase eșecuri și observații atente, exact în momentul în care se decisese să întrerupă pentru moment cercetările, în speranța că viitorul va putea aduce noi date în acest domeniu, dr. Bromhall a avut șansa să constate că, dacă nucleele ovulului și celulei donatoare (sau pseudospermatozoidul), se găsesc în același stadiu de diviziune, nimic nu reușește. De aici a survenit ideea de a utiliza o substanță chimică servind ca inhibitor, pentru a întrerupe procesul diviziunii nucleului pseudospermatozoidului. Astfel tratate, nucleele ovulului și pseudospermatozoidului au fuzionat. „Oul" rezultat și-a desfășurat cursul normal de evoluție. Marcînd nucleul de pseudospermatozoid cu o substanță radioactivă, Bromhall și-a propus să urmărească și evoluția nucleelor. Astfel s-a putut constata că substanța respectivă era prezentă în nucleul tuturor celulelor fiice. Că fenomenul se desfășura normal, ca în natură, nu mai era nici un dubiu, dar Bromhall nu a lăsat ca embrionul să se dezvolte mai mult de 48 de ore, din motive de factură teoretică.



Experiență de fecundație artificială : se văd, la microscop, micropipeta servind la introducerea în ovul a pseudospermatozoizilor, precum și diferite instrumente de sticlă care sînt utilizate în cursul intervenției de inginerie genetică.



Aspect din timpul intervenției chirurgicale pentru prelevarea unui ovul sau de embrion în primul stadiu al dezvoltării sale.

Formule genetice

Revista „Spectrum" prezintă, sub semnătura geneticianului John Newell, o nouă serie de experiențe ale doctorului Bromhall. Acestea lasă să se întrevadă cu precizie perfecta posibilitate de realizare a clonilor. Potrivit experiențelor, nucleul de pseudospermatozoid este în întregime substituit celui al ovului, într-o manieră desăvîrșită. În supoziția că embrionul este lăsat să evolueze pînă la termen, constituția genetică a celulelor va reproduce sută la sută pe cea a pseudospermatozoizilor. S-a mers mai departe pentru a se verifica ipoteza. Cercetătorul britanic s-a gîndit să distrugă nucleele ovulelor supunîndu-le unei iradieri cu raze ultraviolete, lăsînd apoi să penetreze nucleul de pseudospermatozoid. Și experiența a reușit. De asemenea, în cursul altor încercări, s-a observat că simpla introducere a pseudospermatozoidului în ovul este suficientă pentru expulzarea nucleului ovulului și înlocuirea acestuia prin cel al primului.

Utilizarea de pseudospermatozoizi realizați prin metoda Bromhall, dacă trebuie să ne oprim numai la zootehnie, conduce la obținerea de animale de mare productivitate, pe scară largă, fără a mai fi nevoie a se recurge la sistemele clasice de selecție, necesitînd o perioadă de experimentări foarte îndelungată și avînd uneori rezultate nesigure și instabile.

Cercetări îndrăznețe

Dincolo de aplicațiile practice imediate, care pot fi numeroase în fermele de animale, crearea de cloni și producția în serie de animale identice a condus la ideea folosirii metodei englezești și în domeniul cercetărilor desfășurate în clinicile oncologice pentru combaterea bolii canceroase. În acest cadru se poate sublinia realizarea unor experiențe de introducere a nucleului unei celule canceroase într-un ovul fără nucleu. Observîndu-se comportamentul celulei astfel rezultate, au putut fi determinate diferite aspecte ale acesteia, precum și rolul jucat de unele părți de celule în proliferarea cancerului.

Alte studii, bazate pe metoda Bromhall, au ca obiect problema sterilității în cuplurile care nu pot avea copii. Metoda „copil-eprubetă", cum este denumită în mod uzual acum cea mai cunoscută dintre acestea, are mari șanse de a fi înlocuită cu altele mult mai simple. Sînt totuși rețineri în această direcție, justificate sub raport moral, însă — se speră — acestea vor fi înlăturate pe parcurs. Aici mai există și o anumită teamă a neprevăzutului, mai greu de surmontat, căci una este să aplici metoda în zootehnie și alta în domeniul uman.

Dincolo de concluziile științei în acest domeniu captivant al geneticii se impune și o altă idee cu caracter general. Anume că astfel de realizări ale cercetării, toate noile elemente ale cunoașterii vin să ateste în final că viața a evoluat de la simplu la complex și, mai mult, că acest proces nu s-a încheiat și nu se va sfîrși niciodată pe Terra, cîtă vreme vor exista condiții propice viului. Mai mult, că omul a ajuns în stadiul de a controla, într-o anumită măsură, fenomene ale vieții.

GH. BRĂTESCU

Realizări ale şcolii româneşti de medicină

TREI INVENŢII ÎN SPRIJINUL SĂNĂTĂŢII

Convorbire cu NICOLAE BURGHELE
doctor în ştiinţe medicale

Nu este mult timp de cînd agenţiile internaţionale de presă transmiteau relatări despre efectuarea, pentru întîia oară în lume, a unei grefe de cartilaj la nivelul genunchiului. Realizatorii, o echipă de medici australieni. Beneficiar, fotbalistul Kym Dillon, de la o echipă din Adelaide. Cicatrizarea cartilajului grefat la nivelul genunchiului se obţinuse, iar în privinţa fenomenelor de respingere se aştepta „proba timpului". Se află ortopedia în faţa unui succes de durată ? Cu această întrebare a debutat convorbirea mea cu *doctorul în ştiinţe medicale NICOLAE BURGHELE*, laureat al Academiei Republicii Socialiste România, şeful secţiei de ortopedie şi traumatologie a Spitalului clinic C.F.R. 2 din Bucureşti, specialist de înaltă ţinută profesională, de munca, priceperea, ingeniozitatea căruia sînt corelate unele dintre realizările „la zi" ale şcolii româneşti de ortopedie şi traumatologie.

— Aşadar, grefa de cartilaj în zona genunchiului reprezintă o soluţie chirurgicală cu viitor strălucit, sau există alternative mai valoroase ?

— S-au făcut mai multe încercări de grefe la nivelul genunchiului. Literatura de specialitate le menţionează. Dar reuşita lor este deocamdată incertă tocmai datorită fenomenelor de respingere, foarte greu de stăpînit în cazul oricărei grefe, dar mai ales în cazul acestei articulaţii atît de solicitate cum este genunchiul, la a cărui corectă „funcţionare" concură ingenioase legi ale biomecanicii, cinematicii, fiziologiei.

— În schimb, folosirea ligamentelor artificiale pentru înlocuirea ligamentelor rupte ale genunchiului, metodă chirurgicală folosită de dv. cu succes, reprezintă prin rezultatele bune obţinute, o soluţie valoroasă. În acelaşi timp reprezintă o metodă relativ nouă în ortopedie şi traumatologie. Ce alte preocupări în sfera cercetării medicale v-au captat interesul în ultimul timp ?

— Ligamentoplastia cu proteze din fire sintetice pe care o folosim în ultimii trei ani în tratarea bolnavilor cu rupturi traumatice ale ligamentelor genunchiului, prin succesele obţinute, ne întăreşte convingerea că la ora actuală este cea mai eficientă metodă de tratament a acestor afecţiuni. Continuînd cercetarea ştiinţifică iniţiată în anul 1986, am realizat perfecţionarea a două tipuri de proteze ligamentare din fire sintetice, care au fost brevetate de Oficiul de Stat pentru Invenţii şi Mărci şi care în următoarele luni vor fi omologate pentru a intra în producţia de serie. În acest fel se va crea posibilitatea ca aceste proteze ligamentare sintetice să fie la dispoziţia specialiştilor, în beneficiul bolnavilor.

Pentru că sîntem la capitolul materialelor textile sintetice, aşa cum am comunicat la o şedinţă a Societăţii de ortopedie şi traumatologie, în anul 1988, noi am extins indicaţiile şi am folosit ligamentele sintetice pentru rezolvarea cazurilor bolnavilor cu luxaţii recidivante de rotulă şi de cot. De altfel metodele folosite pentru aceste luxaţii recidivante constituie tehnici originale. De asemenea, pentru reconstituirea tendonului achilian rupt, am utilizat tendon din fire sintetice.

În sfîrşit în chirurgia mobilizatoare a genunchiului — pentru redoare posttraumatică, folosim un material textil sintetic numit TRICOT PLASTEX.

Toate aceste aspecte semnalate reprezintă noutăţi în specialitate, iar aplicarea acestor metode ne-a adus satisfacţii depline. Să nu omitem nici faptul că acest colectiv de la Spitalul C.F.R. deţine prioritate la noi în ţară.

De altfel, greutăţile pe care le avem noi chirurgii ortopezi ne fac de cele mai multe ori să căutăm şi să găsim soluţii pentru a le înlătura. Ca să vă dau un exemplu care pare banal, dar dă „dureri de cap" chirurgilor, menţionez ruptura şuruburilor introduse în os după ce a fost efectuată osteosinteza, în caz de fractură diafizară a unui os lung. În aceste cazuri de cele mai multe ori ele sînt abandonate, lăsate în os pentru că extragerea lor este dificilă. Unele din ele sînt bine tolerate de organism o perioadă de timp, altele nu, mai ales că bolnavul are întîpărît în minte acest şurub rămas în os. Pentru extragerea lui am realizat un instrument care rezolvă şi acest aspect neplăcut. Noi îl folosim de mulţi ani şi sperăm că va ajunge la dispoziţia tuturor specialiştilor.

— Deci încă o noutate care reprezintă o nouă invenţie al cărei autor sînteţi. Şi, cred că nu greşesc, un motiv de satisfacţie pentru munca neobosită pe care o desfăşuraţi pe tărîmul cercetării ştiinţifice...

— Pentru că dv. aţi dorit ca acest interviu să abordeze „noutăţile" specialităţii noastre medicale, vreau să vă fac o mărturisire. De mai bine de un an lucrez la un studiu în domeniul utilizării colagenului în ortopedie şi traumatologie. Un domeniu foarte interesant, cu rezultate încurajatoare, mai ales că e vorba de bolnavi în beneficiul cărora noi medicii sîntem datori de a găsi cele mai bune soluţii de vindecare. În acest sens realizarea cuielor de colagen pentru fixarea în os a protezelor ligamentare sintetice constituie la ora actuală un obiectiv prioritar în cercetarea ştiinţifică desfăşurată de colectivul medical pe care îl conduc. Aceasta este o cercetare efectuată şi cu colaborarea farmacistei Gabriela Toader. Noi folosim deja cuiele de colagen, cu rezultate foarte bune, dar ceva mai multe detalii vă promit pentru următoarea convorbire cu dv. şi aceasta sper să se întîmple într-un viitor nu prea îndepărtat.

...Noutăţi în ortopedie şi traumatologie. Noutăţi purtînd pecetea de inventivitate, creativitate, pasiune profesională, noutăţi ce poartă nota distinctă de invenţie. Invenţii, rod al unei prodigioase activităţi de cercetare ştiinţifică, făcută cu pasiune, de un om-medic, pentru oameni.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Electrostimulator pentru calmarea durerilor

Specialiştii din Kuibîşev (U.R.S.S.) au realizat un nou tip de electrostimulator pentru calmarea durerilor. Noutatea constă în faptul că specialiştii care l-au conceput au imaginat folosirea într-o modalitate aparte a curentului în impulsuri, adaptîndu-l la particularităţile fiziologice ale organismului. Testarea aparatului s-a realizat cu succes în centrele medicale ale cîtorva oraşe din U.R.S.S. Speranţe numeroase sînt legate, în special, de folosirea acestui aparat în combaterea durerii la bolnavii de cancer. Folosirea lui în clinicile Institutului de medicină din Kuibîşev a permis să se utilizeze de nouă ori mai puţine analgezice pe bază de narcotice decît în mod obişnuit. Stimulatorul înlocuieşte analgezicele şi în cazul naşterilor. Aparatul dispune de o variantă portabilă deosebit de utilă în cazul accidentelor produse în rîndul geologilor, alpiniştilor, vînătorilor...

Pentru securitatea copiilor

În Franţa s-a pus la punct o nouă generaţie de scaune care asigură copiilor pînă la un metru înălţime şi o greutate de 15 kilograme o securitate deplină cînd se deplasează cu autoturismul. El evită

şocurile frontale şi laterale, amortizarea energiei cinetice efectuîndu-se prin intermediul unor dispozitive situate în faţa şi în spatele spătarului. Scaunul se adaptează la toate tipurile de vehicule şi se instalează în cîteva minute. Cînd copilul lipseşte scaunul poate fi strîns, locul respectiv rămînînd liber.

Studii prospective

Un studiu epidemiologic condus de cercetători italieni asupra unui lot de femei susţine ideea potrivit căreia cancerul de sîn, în prima fază a apariţiei sale, se însoţeşte de un dezechilibru al raportului de hormoni sexuali feminini (estrogeni) şi masculini (testosteroni) din organism. Astfel, cantitatea de hormoni masculini ar creşte în mod anormal, în defavoarea celor feminini. Oare acest dezechilibru se declanşează chiar dinaintea apariţiei primelor semne ale maladiei? Dacă da, ar putea el deveni un factor predictiv al îmbolnăvirii?

Cu apă gazoasă...

Firma vestgermană „Tehnica", pe baza propunerii unui biolog amator — A Kukens, a produs şi comercializat o instalaţie pentru udarea plantelor cu apă... gazoasă !

Se presupune că apa saturată cu gaz de bioxid de carbon stimulează procesul de fotosinteză, îmbunătăţeşte asimilarea de către rădăcini a calciului şi magneziului permiţînd astfel să se diminueze folosirea pesticidelor. Specialiştii firmei susţin că recolta grîului de primăvară în condiţiile acestui gen deosebit de nutriţie suplimentară se măreşte cu şase procente, iar cea de tomate şi castraveţi cu 20 de procente.

medicul ne sfătuieşte

Pentru a lărgi aria de adresabilitate şi, mai ales, eficienţa acestei rubrici, vom încerca, aşa cum ne-au sugerat numeroşi cititori ai revistei noastre, să o prezentăm într-o nouă variantă. Pornind de la întrebările cuprinse în scrisorile primite la redacţie pentru această rubrică, ne vom adresa unor diverşi specialişti (în medicină internă, cardiologie, ginecologie, endocrinologie, pediatrie etc.), cu rugămintea de a ne explica, pe baza argumentelor ştiinţifice, dar într-un limbaj accesibil publicului larg, cauzele, precum şi modalităţile de prevenire şi rezolvare a unor probleme de sănătate, cu grad relativ crescut de răspîndire, interesînd o categorie mai extinsă de populaţie. **Ajutaţi de apărătorii sănătăţii, ne vom strădui aşadar să învăţăm tot mai mult să ne apărăm noi înşine sănătatea !** Precizăm însă că subiectele puse în discuţie — sugerate fiind de cititori — sau răspunsurile la întrebările acestora nu vor putea înlocui, în nici un caz, prezentarea bolnavului la medic în vederea stabilirii diagnosticului sau tratamentului care-l interesează şi pe care, adesea, îl solicită prin intermediul corespondenţei. Numai pe baza cunoaşterii „biografiei" bolnavului şi a istoricului bolii, a examinării clinice generale, completată uneori de analize de laborator şi consult interdisciplinar, medicul (fie de medicină generală, fie specialist) poate asigura un act medical de calitate, poate lua o decizie medicală competentă. De aceea, **„dialogul" direct medic-pacient trebuie să rămînă suveran !**

Interlocutorul nostru de astăzi este prof. dr. **COSTIN CARP**, şeful Clinicii de cardiologie a Spitalului „Fundeni" din Capitală, căruia i-am prezentat un set de scrisori adresate rubricii noastre. Semnatarii **(Stela Prahoveanu, Paul Popescu şi Marin Anghel din Bucureşti, Tudor C. din Craiova şi Nicolae Mihăilescu din Slobozia)** sînt suferinzi de diverse boli cardiovasculare (uneori asociate cu alte maladii), se află sub diferite tratamente medicamentoase, dar sînt îngrijoraţi de starea sănătăţii lor, fără ameliorare evidentă. Solicită recomandări de medicamente suplimentare, cu potenţial „superior" de vindecare, sau alte sfaturi medicale ajutătoare.

— O precizare trebuie făcută de la bun început, ne spune prof. dr. Costin Carp. **Semnatarii scrisorilor afirmă că sînt... fumători şi/sau supraponderali. Aşadar,** „suferă" în plus de o patologie „comportamentală" — obiceiul fumatului şi alimentaţia în exces, factori care agravează starea sănătăţii lor, diminuînd, totodată, efectul oricărui medicament. Or, nu întîmplător se consideră că bolile cardiovasculare sînt atît rezultatul modificărilor înregistrate în stilul de viaţă al omului din societatea contemporană, cît şi o consecinţă nefastă a obiceiurilor dăunătoare sănătăţii, cu tot mai largă răspîndire în rîndul populaţiei : fumatul, alimentaţia cu exces de sare, dulciuri şi grăsimi animale, sedentarismul, consumul abuziv de alcool... Acţiunea acestor factori este mult mai puternică în prezenţa unor trăsături genetice moştenite. De aceea, o primă recomandare pe care aş face-o este renunţarea la fumat şi revenirea la o greutate corporală normală.

— Dar, „există vreun medicament împotriva fumatului ?", ne întreabă **Alexandru Coman din Focşani,** care, cu părere de rău, **se declară** „vechi şi pasionat fumător".

— Nu, nu există ! Singurul... „medicament" este voinţa ! Stimulată, poate, de cîteva argumente ştiinţifice : obiceiul fumatului este aproape întotdeauna prezent la bolnavii cu insuficienţă pulmonară cronică, infarct miocardic, angină pectorală, accident vascular cerebral, afecţiuni vasculare periferice..., aşadar forme grave de îmbolnăviri cardiovasculare, foarte răspîndite şi constituind, statistic vorbind, prima cauză de deces în rîndul populaţiei. Cuceririle ştiinţei medicale, pe plan mondial şi la noi în ţară, oferă un arsenal valoros de luptă împotriva acestor boli. E firesc să diminuăm cu bună ştiinţă, prin fumat, efectul tratamentelor ce ne sînt indicate ?

R. Claudia din Craiova, Mihalache Mihaela din Bucureşti, Sava Marian din Buzău şi Nuţu Ştefan-Ninel din Sibiu vor să ştie dacă la noi în ţară se efectuează operaţii estetice. Da, la Spitalul de chirurgie plastică şi reparatorie din Bucureşti, sector 1, str. Arhitect Ion Mincu nr. 7. La aceeaşi unitate sanitară se poate adresa şi **Zaharescu Ion din Giurgiu,** care, în urma unui accident la o mînă, a rămas cu insuficienţa funcţională a unui deget.

Rubrică realizată de AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

Ciuperca gigant

În toamna anului trecut, în cadrul unui concurs turistic în zona muntelui Cozia, concurs la care au participat 36 de echipe din mai multe județe ale țării, Ioan Dobrescu din Cîmpulung în vîrstă de 67 de ani, un împătimit al muntelui, a trăit o mare surpriză. Urcînd spre Cascadă și trecînd de „Poiana Zinelor", pe o pantă foarte abruptă cu stejari, fagi și brazi seculari, el a văzut pe un buștean uriaș un „balon" mare de culoare gălbuie. Intrigat, s-a apropiat de forma aceea ciudată și a constatat cu stupoare că era o Creasta Cocoșului, un burete comestibil pe care abia l-a putut desprinde cu un cuțit. Transportat de doi coechipieri mai tineri, într-un sac de plastic pe care Ioan Dobrescu îl avea la el pentru a se feri de ploile imprevizibile ale muntelui, ciuperca gigant a fost cîntărită la cabana Cozia, unde cabaniera și partenerii de drumeție ai lui Ioan Dobrescu au putut vedea cu ochii lor că greutățile arătau fără nici un dubiu 7,235 kg ! Din păcate, nimeni nu avea un aparat de fotografiat, așa că și noi regretăm că nu putem să reproducem imaginea gigantică a buretelui comestibil. Vrem să precizăm însă că el a fost repede preparat și că din tocănița respectivă s-au ospătat 12 echipaje a cîte 3—4 membri, personalul cabanei și al stației meteo Cozia...

Întîmplări pe care nu le-am fi dorit adevărate...

În ziua de 23 ianuarie 1989, ne scrie tot Ioan Dobrescu din Cimpulung, fondatorul și conducătorul clubului speologic „Piatra Craiului" din localitate, am pornit cu un grup de tineri spre muntele Mateiașul, la nord-est de Cîmpulung. Abordînd poteca spre primul perete al versantului estic, am culeș cu stupoare 16 lațuri din sîrmă oțelită plasate pe poteca umblată, după cum știam, de căprioare. În fața unei mici grote numite „Grota Ciobanului" am dat de o priveliște care ne-a impresionat pînă la lacrimi : o căprioară prinsă în lat se zbătea. Sîrma îi perforase pielea, mușchii, intrîndu-i adînc în carne, sîngele șiroia, ochii îi erau plînși și îndurerați. Trei oameni au fost chemați de la Ocolul Silvic Rucăr. Aceștia au coborît-o cu grijă în șosea, dar căprioara n-a mai putut fi salvată, a murit în mașina care o ducea spre Rucăr. „Mîinile criminale care au pus lațurile pentru căprioare, scrie în scrisoarea adresată redacției Ioan Dobrescu, atentează la o avuție națională care trebuie ocrotită de noi toți. Pradă braconierilor au mai căzut în ultimii doi ani un cerb frumos care apărea de 5—6 ori pe an la marginea unei păduri deasupra satului Lunca Gitii (comuna Stoenești), cîteva capre negre și țapi cărora le-am găsit măruntaiele și urmele de sînge în locurile unde fuseseră împușcate".

O altă întîmplare dureroasă se desfășoară în satele de munte din zona Rucăr-Dîmbovicioara-Dragoslavele, ne scrie în continuare Ioan Dobrescu. Despre ce este vorba ? Locuitorii ucid în țarină cu o lopată de lemn în care sînt bătute cuie, toate cîrtițele care îndrăznesc să iasă din mușuroi. Un gospodar ucide cam 30—40 exemplare pe an. Cîrtițele sînt distruse pentru că mușuroaiele domolesc ritmul coasei cînd se coseste finul. Dar locuitorii ar trebuie să știe că atît de hulita cîrtiță sapă canale subpămîntene care drenează apa de ploaie, primenește solul de la suprafață, distruge viermii uriași albi care atacă cartoful. Atîtea binefaceri pe care le plătește cu viața...

Din anul 1985, ne mai informează cititorul nostru am defășurat o campanie susținută împotriva unei practici : recoltarea de către copii și confecționarea de ierbare și insectare. Cunoașterea alcătuirii, varietăților de insecte și flori este o necesitate, dar se poate face după părerea sa și *in situ* — pe teren și prin mulaje din plastic, planșe etc. Ministerul Învățămîntului și-a dat acordul de a se renunța la această practică, dar, la unele școli, unii profesori mai pedanți continuă și azi să oblige elevii la realizarea acestor ierbare și insectare. „De ce protestez cu toată tăria ? pentru că dincolo de actul pedagogic sădim în copii nolens-volens cruzimea prin modul de a imortaliza insectele, înfigîndu-le în abdomen un ac ori punîndu-le în spirt. Copiii trebuie să se bucure de zborul fluturelui, de irizațiile elitrelor unui gîndăcel, de mișcarea lor în iarbă, în aer. Copiii nu trebuie să vîneze insectele și nici să nimicească mii și mii de exemplare din flora spontană pentru un ierbar, ceea ce constituie o agresiune directă asupra verigilor sistemice. Am ori nu dreptate ?".

Pentru copii

Cu cinci ani în urmă, francezul Paul Merchat, docent în matematică la Colegiul din Nimes, a fondat o asociație pentru copii și adolescenți precoci (ALREP). Scopul urmărit : educarea unor copii superdotați pentru ca aceștia să-și valorifice la maximum inteligența lor deosebită. Centrul lui Merchat, unic în Europa, primește copii între șase și 15 ani, al căror punct comun este faptul că posedă o cotare superioară a inteligenței (prin testări). Funcționarea centrului este asigurată de profesori polivalenți, specialiști de primă mînă, care lucrează în laboratoare dotate cu cea mai modernă aparatură din domeniul electronicii, informaticii, astronomiei, fotografiei etc. Rezultatele activității acestui centru au confirmat valabilitatea principiilor afirmate de Paul Merchat. De la înființarea asociației, elevii au marcat remarcabile progrese, care le-au permis să-și afirme puternic personalitatea, chiar să obțină o cotare superioară punctajului minim de 130 de puncte, necesar admiterii la inedita școală. Gilles (de pildă), a înregistrat o cotă a inteligenței de 187 puncte, superioară, după unele calcule, unor oameni de știință din evul mediu.

Gemenii

Doi băieți gemeni care trăiesc în Anglia, Jonathan și Jason Floyd, s-au îmbolnăvit în vara trecută, concomitent, de apendicită. Întîi a fost adus la spital și operat Jonathan, pentru ca după exact 24 de ore să i se facă aceeași intervenție

chirurgicală lui Jason, care se afla în acest timp în alt oraș, la circa 500 kilometri depărtare de fratele său. În imagine, cei doi frați în timpul convalescenței, împreună.

magazin vă răspunde

MĂRCUȚ MIRCEA, comuna Sîntandrei, județul Bihor : M-am simțit paralizat de emoție citind următoarea frază din scrisoarea dv. : „Experimentul al cărui autor sînt, constituie pentru umanitate cheia nesperată a eludării mecanismului enigmatic care face să funcționeze Universul, ansamblul corpurilor și sistemelor lui interacționînd mutal conform stipulațiilor cuprinse în Legea a III-a a mecanicii". Devorat de curiozitate, am citit și recitit rîndurile transmise de dv., dar în afară de titlul („Procedeu de transmiterea mișcării de rotație și revoluție la distanță"), experimentul propriu-zis lipsește. Acest fapt îl consider însă un subtil joc psihologic, avînd în vedere că mecanismul propus „eludează" și nu **elucidează.** Este însă intolerabilă folosirea versurilor eminesciene drept argument pentru ipotezele dv. lipsite de un elementar eșafodaj științific. Iată o mostră : „În urma unor experiențe personale convingerea mea este că Cîmpul electric este Cîmpul de forță unic"... și mai departe „Rețeaua liniilor de forță din Cîmpul electric Universal formează Noduri Gordiene în pietrele de temelie ale Universului — nucleele solide ale astrelor...."

DÂNCI VALENTIN, București : Joaca de-a înlocuirile forțate și fără acoperire fizică dar și filozofică, te-a condus la relații false — ca să nu spun absurde. În transformările Lorentz, pe care le manevrezi nerespectînd reguli matematice elementare (multiplicarea cu un factor doar a unui membru într-o ecuație), nu ții cont de înțelesul real al celor două postulate einsteiniene, pe care se bazează **teoria relativității restrînse** (vezi manual de fizică pentru clasa XI). În ceea ce privește prezența nefericită a numărului imaginar „i" (sau a semnului minus), în relația dilatării duratei unui eveniment aceasta nu se poate justifica nici măcar prin încălcarea principiului cauzalității la viteze superioare celei a luminii. Elev fiind, ai tot timpul să revii asupra ipotezelor tale folosindu-te de cunoștințele proaspete pe care dovedești că le posezi.

CONSTANTIN RUSU, din Ploiești ne informează despre punerea în funcțiune în municipiul Ploiești (în Piața 16 Februarie) a unui ceas cu afișaj electronic „unic în țară prin complexitate, formă, dimensiuni și precizie". Scurgerea timpului — ne spune dînsul — este marcată de un fragment din melodia „Dans țărănesc" a lui C. Dumitrescu (între orele 6—19) și de melodia „Culegătorii de stele" de F. Comișel (orele 20—21). Pe cele trei ecrane apare și temperatura aerului la momentul respectiv ; orice dereglare este corectată automat. Concepția și execuția sînt integral autohtone.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

povestire s.f.

MUZICA ENIGMATICĂ

episodul opt

Ana pătrunse neanunțată în biroul profesorului Negulescu.

— S-a întîmplat ceva extraordinar, spuse ea surescitată, neglijînd să-i mai salute pe cei doi bărbați care se ridicaseră în picioare la intrarea ei.

— Este desigur vorba în legătură cu Nelu, spuse inginerul Daniel, vag maliție.

— Da, cu el.

— Luați loc, domnișoară, spuse imperturbabil Negrescu. De ce ați rămas în picioare ?

Muzicologa se așeză. Figura ei își pierduse calmul studiat dintotdeauna.

— Să știți că și noi avem anumite noutăți în legătură cu Nelu, continuă profesorul. Dar să vă auzim întîi pe dumneavoastră !

Ana se uită la Daniel și la profesor, mutîndu-și apoi rapid privirile înspre cele mai neașteptate direcții. Realiză pentru cîteva clipe figura omului cuprins de panică, care nu știe din ce parte trebuie să aștepte primejdia.

— Calmați-vă, domnișoară, spuse blînd Negrescu. După cum v-am mai spus, testele noastre nu prezintă nici un pericol. Sînt absolut inofensive. Drept urmare, nu aveți nici un motiv să fiți îngrijorată în privința lui Nelu.

Ana păru că face un efort. Privi un timp înspre covorul violet, apoi își ridică ochii către Negrescu. De această dată, era aproape cea dintotdeauna. O fată-femeie de circa treizeci de ani, îmbrăcată cu o simplitate foarte elaborată, articulînd cuvintele parcă puțin prea rar, mișcîndu-și lent, în timp ce vorbește, mîinile cu unghii tăiate scurt, băiețește.

— S-a petrecut o schimbare în comportamentul lui. Tot din întîmplare. Dacă la început nu s-ar fi nimerit să asculte divertismentul, nimic n-ar fi fost, nu ?

— Dar care este comportamentul lui standard ? se interesă impersonal Negrescu.

— Vi l-am descris, spuse Ana, rotunjindu-și cu suavitate buzele.

Și-a revenit pe deplin, gîndi Daniel.

— Vă rog să binevoiți a repeta descrierea. Pe scurt, v-aș ruga !

— Cînd aude muzică de Mozart se transfigurează, trăsăturile lui se reorganizează, exprimînd spiritualizarea. Parcă și culoarea ochilor i se schimbă. Mîinile încep să i se miște, amintind într-o oarecare măsură gestica unui dirijor. O dată cu mîinile, corpul începe să se balanseze foarte ușor, urmînd niște sugestii numai de el știute, generate de muzica pe care o ascultă.

— Nu vorbește ? întrebă Daniel.

— Niciodată.

— Și cum te înțelegi cu el ?

— Face ceea ce i se spune. De regulă. Este foarte docil. Din timp în timp însă începe să se neliniștească. Ceva în genul automatismului unei păsări migratoare, în preajma sorocului plecării. Începe să se uite la ușă, ba chiar la ferestre, îngrozindu-mă.

— De ce ?

— Dacă se aruncă pe fereastră ?

— Nu cred, spuse Daniel calm. După cîte mi-am dat seama, este un liniștit.

— Vă rog să mă scuzați, interveni Negrescu foarte politicos, dar ați renunțat la cursul inițial al relatării dumneavoastră.

Ana îl privi placidă. Spuse :

— Da, desigur. S-a petrecut o interferare întîmplătoare. Șansa realizării ei cred că este foarte mică. Muzica de la casetofon s-a suprapus celei de la radio. Două piese de Mozart, diferite între ele, ascultate simultan. Pentru cîteva momente, inițial. Și apoi cu tot dinadinsul.

Ana păru impresionată de o imagine amintită :

— A început să vorbească. Are o voce plăcută, baritonală. De fapt, o cunoașteți... Am auzit și eu înregistrarea dumneavoastră. Cu vorbele acelea poetice... Ceva asemănător, pînă la un punct. De la un moment dat, a început să spună fraze inteligibile. Mă rog, mai mult sau mai puțin inteligibile...

— Le aveți ? întrebă profesorul Negrescu.

— Da. Le-am dactilografiat.

Ana scoase din geanta ei mare cîteva file de hîrtie îndoite și i le întinse cu un gest oarecum teatral profesorului. Acesta le luă, își puse ochelarii și le citi tacticos.

— Ce spune ? întrebă Daniel cu neascunsă aviditate.

Negrescu își ridică o clipă privirile de pe ultima foaie de hîrtie și se uită în tavan. Pe figura lui impasibilă trecu umbra unei emoții. Spuse :

— Sînt imagini planetare. Eu așa le calific. Ce-i drept, paradoxale.

Daniel îi ceru printr-un gest mut filele de hîrtie. Negrescu i le întinse.

— Aveți dreptate, murmură el, citind. Aici, de pildă, este descrisă Africa, ca și cum ar fi privită de pe o stație orbitală Pot spune asta cu toată certitudinea. Am citit însemnările mai multor cosmonauți. Și mai departe, tot așa. Sînt observații de cosmonaut. Ce-i drept, enunțate într-un mod destul de bizar, parcă neomenesc.

— Observații de cosmonaut ? întrebă năucită Ana.

— Da, stimată domnișoară, spuse Negrescu, revenit în întregime la stilul său obișnuit de a vorbi. De altfel, rezultatele testului nostru ne-au condus înspre concluzii asemănătoare. Cunoașteți povestirea lui Borges, *El Aleph* ?

— Da.

— Este vorba despre ceva asemănător.

Profesorul luă o carte de dimensiuni mici de pe biroul său, o deschise cu mișcări lente. Începu să citească :

— În partea de jos a treptei, în dreapta, am văzut o mică sferă de culoare roșu-violetă, aproape orbitaore. La început am crezut că se rotește ; după aceea, am înțeles că această mișcare este o iluzie produsă de amețitorul spectacol pe care-l închidea în ea. Diametrul Aleph-ului era de vreo doi-trei centimetri, dar spațiul cosmic se află aici, fără micșorarea dimensiunilor. Orice lucru (fața oglinzii, să zicem) era un infinit de lucruri, pentru că eu îl vedem din toate punctele Universului. Am văzut marea, zorii, după-amiază, mulțimea din America, un păianjen de argint în centrul unei piramide negre, un labirint distrus, nesfîrșite priviri apropiate scrutîndu-se în mine, ca într-o oglindă... Înțelegeți, spuse serios Negrescu, este ca și cum ai privi prin toți ochii oamenilor aflați în viață. Concomitent.

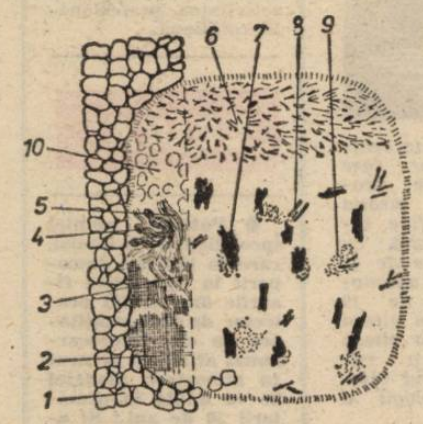
(Va urma)

VOICU BUGARIU

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Săpăturile arheologice efectuate într-o cunoscută așezare prefeudală din țara noastră (sec. X—XII) au pus în lumină importante concluzii privind modul de viață al locuitorilor ei, ingeniozitatea lor tehnică. În această așezare se prelucrau bronzul, aurul, plumbul, mercurul și se produceau diverse obiecte din metal, lemn, piele. Din prima jumătate a secolului al XI-lea datează aici bordeiele cu pereți de lemn și cuptor de piatră, folosind trunchiuri rotunde fixate la colțuri prin cuie; tot atunci era dezvoltată olăria, decorată cu șiruri orizontale de înțepături, realizate cu rotița dințată.



Desen de ADRIANA MERGHIȘESCU

Practicarea țesutului (îndeletnicire atestată pe teritoriul patriei noastre încă din neoliticul timpuriu) este ilustrată în această așezare prin numeroase materiale scoase la iveală din gropi de bordeie și morminte. Deosebit de semnificativă este descoperirea, în anul 1954, a unei gropi, identificată a servi drept încăpere pentru țesut și pentru păstrarea unor lucruri în legătură cu țesutul. În această încăpere (al cărei plan vi-l prezentăm) s-au descoperit între altele fragmente de țesătură (nr 2 în desen), fire de in și cînepă toarse (nr. 3), „păpuși" de fuior de in (nr. 4), fuior de in și cînepă nelegat în „păpuși" (nr. 5), fragmente de țulpini de in, cînepă și alte buruieni (nr. 6). Aceste resturi textile, descoperite în același loc, exclud ipoteza importului, pledînd pentru lucrarea pînzei în cadrul așezării: în același timp, calitatea pînzei, ca și a „stofei" cu flotări, demonstrează că ea nu putea fi țesută decît la un război de tip orizontal, de către oameni ce cunoșteau bine tehnica țesutului.

Întrebare: Cum se numește așezarea din secolele X—XII, în cuprinsul căreia s-au făcut aceste însemnate descoperiri? Menționăm că ea se află în actualul județ Tulcea, nu departe însă de municipiul... Galați.

EUGEN MERGHIȘESCU

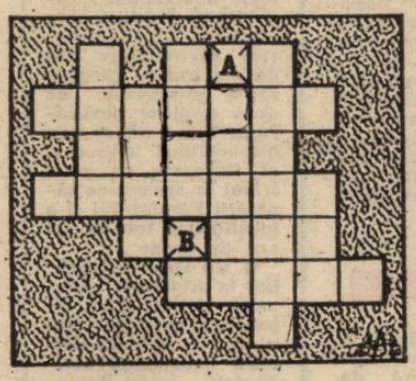
(Răspuns în numărul viitor)

RĂSPUNS LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

Cea mai veche cale ferată din România a fost linia Oravița — Răcăjdia — Baziaș, în lungime de 52 km. A fost construită de către stat între anii 1846—1854, avînd drept scop înlesnirea transportului cărbunelui de la Anina la Dunăre. Din anul 1856, pe această linie ferată a început și transportul de călători.

test

ÎMPĂRȚIREA TERENULUI



Desenul reprezintă un teren, iar literele A și B simbolizează două case. Terenul trebuie împărțit în patru părți egale, dar în așa fel încît două părți ale terenului să fie accesibile casei A iar două casei B.

(Soluția în numărul viitor)

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

UNA DIN ȘAPTE

Numărul 2.

șah

COPIII, ȘAHUL ȘI PACEA

Conflictul dintre Federația internațională de șah (FIDE) și Asociația marilor maeștri (GMA) e pe cale să fie aplanat? Pe baza unei propuneri de compromis prezentate de fostul campion mondial Mihail Botvinnik, GMA — în a cărei conducere au existat divergențe — a ajuns la un acord privind propunerile ce urmează a fi prezentate federației internaționale, propuneri care țin cont și de unele obiecții ridicate de FIDE. Acordul se referă la colaborarea dintre FIDE și GMA în interesul dezvoltării șahului mondial și al evitării unei sciziuni în lumea șahului. FIDE și GMA — se spune în proiectul de document prezentat la FIDE — recunosc că cel mai important eveniment șahist din lume este campionatul mondial, care impulsionează viața șahistă și stimulează dezvoltarea talentului jucătorilor. Este evocată importanța unui regulament permanent al acestui campionat și a stabilirii de comun acord a unui calendar competițional al principalilor mari maeștri, pentru realizarea acestui din urmă obiectiv fiind creată o comisie separată. Hotărîrile comisiei vor fi ratificate de adunările generale anuale ale FIDE și GMA, neputînd fiind schimbate fără acordul ambelor organizații: comisia va fi alcătuită din campionul mondial și alți mari maeștri și în componența ei vor intra conducătorii FIDE și GMA. Fiind recunoscut rolul său de unificare a lumii șahiste, FIDE acceptă în același timp punctul de vedere că regulile șahului și regulamentele de turnee trebuie să fie aprobate în mod obligatoriu de membrii GMA, asociația marilor maeștri urmînd să controleze și modul în care aceste reguli și regulamente sînt respectate. Din partea GMA documentul a fost semnat de Botvinnik, Karpov, Kasparov, Kok, Lothar Schmidt și Timman. Din partea FIDE acordul va fi semnat — dacă federația acceptă propunerile — după adunarea generală anuală a organizației. Aranjamentele financiare — cotele parte pe care FIDE le va primi din premiile și încasările turneelor din ciclul campionatului mondial, inclusiv finala — ar urma să fie puse la punct ulterior.

● Un reprezentant al FIDE s-a prezentat la sediul O.N.U. din New York și a adresat organizației mondiale o expunere de motive intitulată „Șahul, copiii și pacea". Documentul a scos în evidență valoarea educativă a jocului de șah și, în contextul importanței pe care dezvoltarea educației copiilor lumii o are pentru un viitor pașnic al planetei, a evocat contribuția pe care acest joc o are pentru mai buna înțelegere dintre oameni și popoare. În acest spirit, s-a arătat în document, FIDE organizează anual festivale internaționale de șah ale tineretului pentru pace, festivale care au avut loc în 1987 la San Juan, Porto Rico, în 1988 la Timișoara, România, urmînd ca cel din 1989 să fie găzduit din nou de Porto Rico.

● Noua comisie pentru șah și artă din cadrul federației internaționale de specialitate va organiza, începînd cu 1989, un concurs pentru cea mai frumoasă combinație și cel mai bun final de partidă ale anului. Concursul va fi organizat în două etape — pe continente și mondial. Comisia va acorda și un premiu pentru cea mai frumoasă partidă a anului.

U. VĂLUREANU

Platforma de foraj marin „Gloria", ilustrată prin emisiunea pusă în circulație în acest an.

Prima marcă românească din emisiunea „capete de bour", pusă în circulație în Moldova, în anul 1858.

Una din mărcile poștale dedicate realizării metroului bucureștean (stația Eroilor).

FILATELIE

Mișcarea noastră filatelică cunoaște o puternică dezvoltare. Parcurgerea drumului de la capul de bour, prima marcă românească, și pînă la noua emisiune de mărci poștale din acest an relevă aspecte de viu interes.

— Primele mărci poștale românești — ne precizează tovarășa Elena Petculescu, director general adjunct al Direcției generale a poștelor și telecomunicațiilor din Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor — s-au pus în circulație în țara noastră, în Moldova, la 15 iulie 1858 și au început să fie folosite la francarea corespondenței după 7 zile de la emitere. Dată fiind ilustrația folosită — stema Moldovei — emisiunea poștală a fost denumită „capete de bour". De menționat că mărcile poștale românești au apărut printre primele din Europa, la numai 18 ani de la emiterea primei mărci poștale din lume, în Anglia, în anul 1840, denumită „penny block".

Datorită vechimii lor, formei de prezentare, cît și perioadei restrînse de circulație, mărcile „cap de bour" au căpătat o mare valoare în rîndurile colecționarilor din țară și străinătate. Din datele statistice publicate, rezultă că în prezent din aceste mărci se mai păstrează în întreaga lume 687 bucăți.

Dacă privim retrospectiv atît dezvoltarea activității poștale, cît și a filateliei în țara noastră, putem afirma că aceste activități s-au dezvoltat continuu și s-au condiționat reciproc, suportul acestei dezvoltări fiind reprezentat de progresul poștei române pe linia inovațiilor survenite în exploatarea poștală și a metodelor folosite pentru francarea corespondenței. Realizările deosebite obținute în țara noastră în anii construcției socialiste și îndeosebi după Congresul al IX-lea al partidului au dat un conținut bogat mărcii poștale românești. Sînt abordate tematici foarte variate din istorie, din industrie, construcții, agricultură, floră și faună, mișcare sportivă, frumuseți ale patriei etc. Alte emisiuni oglindesc lupta poporului nostru pentru progres, pentru pace, pentru colaborare și înțelegere între toate popoarele lumii.

— *Ce emisiuni de mărci poștale mai importante au fost lansate în ultimii ani?*

— Printre aceste emisiuni — ne informează un alt interlocutor, tovarășul Marin Vulpe, șeful serviciului emisiuni de timbre și efecte poștale din Direcția generală a poștelor și telecomunicațiilor — menționăm: „65 de ani de la crearea Partidului Comunist Român", „70 de ani de la făurirea statului național unitar român", „Anul internațional al păcii", „Anul internațional al tineretului", „Canalul Dunăre — Marea Neagră", „Industrie românească", „Costume populare românești", „Ceramică românească" și altele, iar din domeniul sportului „Jocurile olimpice de iarnă de la Calgary" și, respectiv cele de vară de la Seul.

În anul precedent, emisiunea dedicată industriei românești a ilustrat: cuptorul rotativ de la fabrica de ciment Tașca-Bicaz, platforma de foraj marin Gloria, noul pod de la Cernavodă, feribotul de la Constanța, motorul sincron 2 100 kw de la Reșița, metroul bucureștean (magistrala II-a). O altă importantă emisiune a fost consacrată arhitecturii tradiționale din diferite zone ale țării. Concomitent alte emisiuni au fost dedicate unor tematici variate, ca de pildă: „Oameni în slujba vieții", „Porțelanuri românești", „Desene animate din filmul românesc", precum și două blocuri de timbre care ilustrează paleta minunată a 24 de orhidee.

— *Dar pentru acest an, ce emisiuni au fost prevăzute?*

— O semnificație deosebită o au cele cu caracter aniversar. Astfel, după apariția în acest an a emisiunii de mărci poștale „50 de ani de la marea demonstrație muncitorească, antifascistă de la 1 mai 1939", alte două emisiuni vor fi consacrate unor evenimente de importanță deosebită în viața poporului nostru: „A 45-a aniversare a revoluției de eliberare socială și națională antifascistă și antiimperialistă din România" și „Al XIV-lea Congres al P.C.R.".

Totodată, emisiuni cu caracter aniversar sînt dedicate centenarului morții poetului Mihai Eminescu și scriitorului Ion Creangă, precum și aniversării a 150 de ani de la nașterea chimistului Nicolae Teclu. Alte evenimente importante vor fi ilustrate, de asemenea, prin emisiunile poștale: „500 de ani de la descoperirea Americii de Cristofor Columb", „20 de ani de la primul pas al omului pe Lună", „Al XX-lea Congres al Uniunii Poștale Universale", „Ziua mărcii poștale românești" (15 noiembrie).

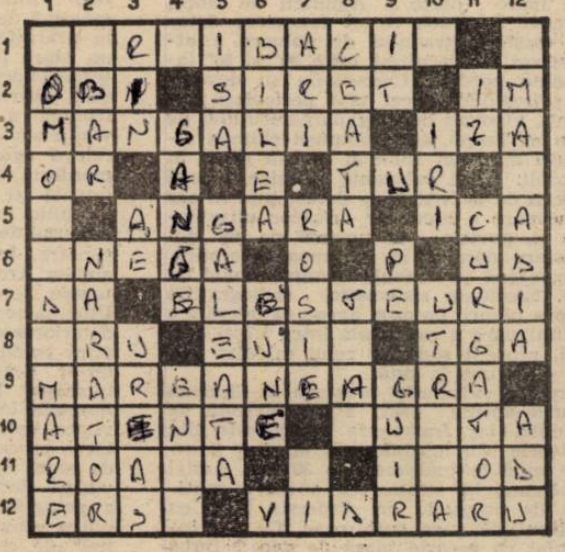
Cu prilejul expoziției mondiale de filatelie „Bulgaria '89", organizată la Sofia în perioada 22—31 mai, poșta română a pus în circulație o emisiune de colită dantelată destinată acestui eveniment. O altă emisiune din acest an va fi consacrată bicentenarului Revoluției franceze, cu care prilej în luna iulie se va organiza la Paris expoziția mondială de filatelie denumită „Philexfrance '89".

MIRCEA SCRIPCA

APE

ORIZONTAL: **1) Apă curgătoare ce străbate orașul Agnita. 2) Fluviu în U.R.S.S. — Afluent al Dunării ce traversează Moldova — În liman! 3) Lac în sud-estul Dobrogei — Afluent al Tisei. 4) Riul Opor la vărsare — Afluent al Tisei ce străbate orașul Negrești-Oaș. 5) Riu în R.S.F.S. Rusă — Riu în Brazilia, afluent al fluviului Amazon. 6) Riu în U.R.S.S., ce se varsă în Marea Albă — Plin de apă. 7) Riul Darling la izvoare! — Special amenajate pentru creșterea peștilor. 8) Riu în Anglia — Pîriu în apropiere de Carei se varsă în riul Crasna — Riul Tugela la cota 136! 9) Mare în Europa (2 cuv.). 10) Amabile (fig.) — Conversație distractivă între prieteni. 11) Comună pe Someșul Mare — Vicleim. 12) Superstiție — Lac pe riul Argeș.**

VERTICAL: **1) Afluent al Oltului în partea de nord a județului Brașov (2 cuv.). 2) Riu în Munții Kopavnik, Iugoslavia — Povestitor. 3) Fluviu european — Primele vocale — Moștenitor. 4) Fluviu în India — Afluent al Dunării pe teritoriul Austriei. 5) Fiord în Islanda — Recipient pentru apă. 6) Lac și cascadă în Munții Făgărașului — Lac și riu în Irlanda de Nord. 7) Arieșul la izvoare! — Mare între Africa și Asia — Număr. 8) Particule de apă în suspensie — Port în Singapore. 9) Iți! — Deasupra — Ued în Maroc. 10) Riu în Peloponez — Oraș în Cîmpia Andaluziei, Spania. 11) Miros — Cursiv. 12) Afluent al Jiului — Udă pe dos.**



DICȚIONAR: ICA, URE, ISA, GUIR, IRI.

VASILE ȘOFARIU
Orașul Victoria — Brașov

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

CAPITALE

ORIZONTAL: Antananarivo — Cairo — Atena — Caracas — Segm — R — Alia — Lagos — Aln — Vatican — Aare — Um — Lep — Ap — A — Brad — Th — Paris — K — Ev — E — Iza — Asuncion — A — Bonn — Uciși — Varșovia — La — Tatra — Canton.

ştiinţa pe meridianele lumii

„Floria Noyesi" în lupta antidrog

Unui entomolog de pe la începutul secolului nu i-ar fi spus nimic această denumire, din simplul fapt că abia de o jumătate de secol datează descoperirea fluturelui ce poartă acest nume ştiinţific, un fluture mic, alburiu, considerat pînă acum doi ani o adevărată raritate entomologică. Iată însă că „raritatea" aceasta s-a dovedit a fi eroul de ultimă oră al luptei împotriva drogurilor, ridiculizînd, pur şi simplu, uriaşele eforturi depuse în unele zone din lume de detaşamentele speciale de luptă antidrog înarmate cu avioane, elicoptere, echipamente electronice sofisticate angrenate în distrugerea plantaţiilor de coca, arbustul din ale cărui frunze se extrage cocaina, unul din cele mai puternice droguri. Rezultatul acestor eforturi costisitoare s-a dovedit a fi mai mult decît mediocru. Noua „armă aerospaţială strategică" a luptei antidrog reprezentată de „Floria Noyesi", şi-a făcut apariţia în arsenalul de luptă antidrog în anul 1987 cînd s-a constatat, în urma înmulţirii explozive a insectei — din cauze încă necunoscute pînă acum —, că larva acestui fluture are preţioasa însuşire de se hrăni exclusiv cu frunze de... coca. Cu o rapiditate extraordinară, larvele acestui fluture au reuşit să compromită total 20 000 ha de coca în 1987. Drept urmare, s-a hotărît ca acest antidot natural al culturilor clandestine de coca aparţinînd mafiei drogurilor să fie „fabricat" pe cale artificială în cantităţi suficiente şi expediat pe cîmpurile de luptă antidrog.

Statuete străvechi

Figura din piatră reprodusă de noi după London Pictures Service pare să-l fi inspirat pe Steven Spielberg în celebrul său film s.f. „ET" sau pare că după acest film, vreun creator modern s-a inspirat la rîndul său. Ambele variante ar fi posibile cu un singur amendament: această statuetă, împreună cu altele 25 similare, par să fie cele mai vechi statuete din lume. Ele au fost descoperite în urmă cu 5 ani la Amman în timpul unor săpături arheologice unde au stat neatinse timp de 8 000 de ani. Acum ele sînt plasate sub lupa şi atenţia cercetătorilor de la Institutul de arheologie a Universităţii din Londra, grup condus de Kathy Tubb. Statueta din imagine are un metru înălţime şi după

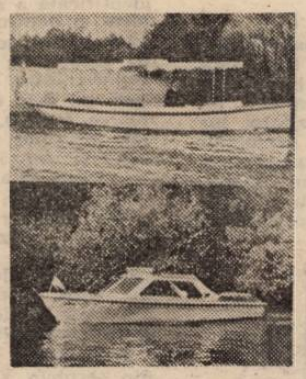
forma corpului pare să fie o femeie. Probabil că ele au fost realizate pentru a fi folosite cu prilejul unor ritualuri de fertilitate. Statuetele sînt, de asemenea, colorate, la colorare folosindu-se cinci feluri de pigmenţi pentru păr şi probabil pentru pantaloni. Deşi statuetele au fost datate în anul 6000 i.e.n., ele ar putea fi din anul 7 000 i.e.n. şi, de aceea, teste serioase sînt făcute la Universitatea Oxford cu un nou aparat de datare a fragmentelor care lucrează cu carbon radioactiv. Trei statuete au fost reconstituite, două dintre acestea părăsind definitiv locul „de baştină" pentru a-şi lua locul în muzeul Reutenstrauch-Joest din Köln.

Biotehnologie depoluantă

Problema reciclării materialelor cu ciclu relativ îndelungat de integrare în circuitul naturii constituie în prezent o prioritate în activitatea a nenumărate colective de cercetători din întreaga lume. Recent, japonezul Kensuke Furukawa, specialist al Departamentului de cercetări în domeniul fermentaţiei, din cadrul Institutului de ştiinţă aplicată şi tehnologie din Tsukuba, Japonia, a făcut cunoscut că a reuşit să realizeze un procedeu biotehnologic destinat reciclării obiectelor din cauciuc devenite inutile. Cercetătorul a obţinut acest rezultat selecţionînd o tulpină a bacteriei filamentoase cunoscute sub numele de Nocardia, care a fost introdusă într-un mediu de cultură care nu conţine ca hrană organică decît cauciuc. Bacteria a digerat în întregime fibrele fine de cauciuc pur, cu o grosime între 0,5 şi 15 cm, în circa trei săptămîni. Principalele calităţi ale noului procedeu sînt reprezentate de caracterul „curat", nepoluant al procesului de reciclare precum şi de faptul că acesta este mai puţin energofag decît oricare altă metodă utilizată în prezent.

Linişte pe suprafaţa apei

Se cunosc preocupările pe plan mondial pentru producerea maşinilor cu motoare electrice, cele mai noi variante fiind automobilele alimentate cu energie solară. Iată însă că cercetările s-au extins şi în domeniul ambarcaţiunilor, cunoscîndu-se faptul că şi ele sînt un factor poluant pentru apa riurilor sau a mărilor. Firma britanică „The steam and electric launch Company" a lansat la apă două modele de bărci cu motor alimentat de la o baterie de acumulatoare, care nu mai poluează atmosfera, nu mai erodează malurile rîului sau canalului pe care înaintează şi, datorită silenţiozităţii motorului electric, nu mai stresează fauna din zonă. Elicea este acţionată „direct drive", adică direct de pe axul motorului şi acesta este echipat cu un termistor care în caz de încălzire pronunţată limitează turaţia şi, deci, viteza. În fine, viteza maximă obţinută cu aceste motoare este de 10 kilometri pe oră, autonomia maximă fiind de 19 ore la jumătate din viteza maximă şi 9 ore la viteza maximă. Este oare o variantă pentru secolul vitezei ? Cel puţin ecologii o salută.



Televizor robot

Cunoscuta firmă japoneză „Sony" a invitat studenţii colegiilor americane să participe la un concurs organizat în scopul proiectării celui mai reuşit televizor al viitorului. Premiul întîi a fost acordat în mod neaşteptat unui telerobot. Denumit în glumă „cutia păşitoare", hibridul electric a fost construit de designerul Bryan Elliot din oraşul californian Passadena. Televizorul premiat la comandă „merge" după posesorul său ca un căţel (deşi telerobotul are numai două picioare), iar atunci, cînd se transmite muzică ritmată poate chiar să şi danseze. Televizorul robot are încorporată o videocameră cu ajutorul căreia poate să efectueze serviciul de supraveghere şi de alarmă.

Lac subteran

Cel mai mare lac subteran din lume a fost descoperit în nordul Namibiei. Speologii l-au găsit coborînd într-o spărtură carstică pe care populaţia băştinaşă a numit-o „Nările balaurului", deoarece din adîncurile ei se ridică un permanent curent de aer cald. La o adîncime de 59 metri sub pămînt, în nişte straturi dolomitice, expediţia a descoperit lacul avînd o suprafaţă de 1,9 hectare, mai mare cu 0,1 ha decît cel existent în statul american Tennessee şi socotit pînă în prezent cel mai întins.

Cea mai mare adîncime a lacului subteran namibian atinge 200 metri, iar apa sa, deosebit de limpede, are o temperatură de 24°C.

Gheaţă în loc de... benzină

O asemenea substituire extravagantă este propusă de specialiştii suedezi. Şi totuşi este această insolită propunere chiar paradoxală ? După cum se ştie, mişcarea roţilor oricărui automobil echipat cu motor cu ardere internă se datorează faptului că ele, picăturile microscopice de benzină arzînd creează o presiune sporită în cilindri. Acelaşi efect însă — creşterea presiunii — poate să-l creeze şi apa. Numai că, spre deosebire de benzină, ea nu trebuie încălzită, ci înghetată. După cum este cunoscut din fizica elementară, gheaţa ocupă un volum mai mare decît al apei din care ea s-a format.

Încercările autoturismului pe care inventatorii suedezi au montat „motorul cu gheaţă" au confirmat capacitatea sa de funcţionare : neobişnuitul vehicul a parcurs 400 de metri cu viteza de 50 km pe oră. Autorii noului automobil şi-au propus să-i găsească o utilizare eficientă în zonele polare, unde apa şi gheaţa se găsesc din abundenţă şi aprovizionarea cu benzină este mult îngreunată.

„Scutul" de ozon al Terrei şi vulcanii

Erupţiile vulcanice influenţează şi ele în mod negativ stratul de ozon care încinge ca un scut protector globul pămîntesc, protejînd flora şi fauna de razele ultraviolete ale Soarelui ? Oamenii de ştiinţă şi-au pus mai de multă vreme această întrebare. În urmă cu 20 de ani, măsurătorile efectuate indicau subţierea păturii de ozon de-a lungul unei vaste regiuni geografice, care cuprindea cea mai mare parte a Americii de Nord, Europei şi Asiei. Acest fenomen, datorat creşterii gradului de poluare a atmosferei era localizat între 30° şi 60° latitudine nordică. Cercetările au dovedit cu prisosinţă că cei mai periculoşi poluanţi, vinovaţi de degradarea scutului de ozon al Terrei, sînt compuşii chimici alcătuiţi din clor, fluor şi carbon aflaţi în aerosoli. Atari substanţe chimice, relevă experţi de la NASA, se descompun în aer ca urmare a efectelor razelor ultraviolete şi, purtate de curenţii de aer din emisfera nordică în regiunea antarctică, se combină cu ozonul, formînd dioxid de clor. Efectuate sistematic, radiografiile asupra păturii de ozon aveau să dezvăluie o diminuare a sa anuală între 1,7 şi 3 la sută, procent superior celui calculat iniţial — de unu la sută.

Erupţia vulcanului mexican El-Chichon (martie-aprilie 1982) a fost extrem de violentă, iar fragmente provenite din pîntecele său incandescent au fost aruncate pînă la înălţimea de 30 km. Astfel a pătruns în stratosferă o mare cantitate de aerosoli în dispersie fină, cu conţinut de gaze sulfuroase. Ce s-a întîmplat cu această masă de gaze ? După un timp, ea s-a transformat în aerosoli de sulfat de cupru, care au început să „călătorească" şi să se răspîndească în atmosfera emisferei nordice. S-au deosebit pătrunderi de aerosoli şi în emisfera sudică, dar numai pe arii restrînse. La numai cîteva luni de la intrarea în activitate a vulcanului El-Chichon, staţiile ozonometrice de pe întinsul „planetei albastre" au început să dea de veste că s-a produs o scădere a concentraţiei de ozon. Nu era vorba de o diminuare neînsemnată, care putea fi trecută cu vederea, ci de un fenomen extrem de perturbator. Deficitul maxim se înregistra în emisferă nordică, fiind de 8 la sută. În emisfera sudică, nivelul era mult inferior, la jumătate. Oamenii de ştiinţă sovietici care activează în domeniul fizicii atmosferei sau al hidrometeorologiei au ajuns la concluzia că marea sensibilitate a ozonului la erupţiile vulcanice pe latitudinile medii ale ambelor emisfere nu poate fi decît un fenomen legic. Aprecierea se bazează pe datele culese în urma înregistrării modificării conţinutului de ozon intervenită în urma a 14 erupţii vulcanice, erupţii ce au avut loc în perioada 1960—1985. O altă constatare de real interes este aceea că scăderea maximă de ozon a avut loc întotdeauna în stratosfera latitudinilor medii. De fapt, un atare fenomen se află în strînsă interdependenţă cu acumularea adaosurilor care distrug ozonul în apropierea zonei frontale a atmosferei pămînteşti. Savanţii sovietici sînt de părere, după cum relevă agenţia Novosti, că „valoarea pierderii de ozon este de obicei proporţională cu masa de gaze şi de aerosoli vulcanici aruncaţi în atmosferă".

Scutul de ozon s-a subţiat pe întinse perimetre. În Antarctica şi chiar în regiunea Arcticii au apărut şi se mentin uriaşe „ferestre" în acest înveliş protector. Unii oameni de ştiinţă sînt de părere că deteriorarea „centurii" de ozon nu a atins cotele din prognozele întocmite anterior. Scăderea producţiei de freoni în întreaga lume, coroborată cu intrarea Soarelui într-un ciclu de 11 ani de activitate sporită ar putea determina sistarea procesului de „epuizare" a stratului de ozon. Emiterea mai multor raze ultraviolete decît în mod normal, ca urmare a potenţării activităţii astrului zilei, ar putea provoca o intensificare a „producţiei" de ozon în atmosferă. Sînt şi oameni de ştiinţă care susţin că recuperarea în totalitate a cantităţii de ozon irosită datorită neglijenţei omului ar fi posibilă. Dar numai pe parcursul unui secol. Procesul deteriorării stratului de ozon poate fi oprit şi chiar inversat. Succesul unei astfel de acţiuni depinde de voinţa politică a statelor lumii. Timpul presează şi îndeamnă la luarea de urgenţă a tuturor măsurilor, fără nici un rabat, pentru o eficientă protejare a mediului înconjurător.

D. FILIP

telex

● **Melomanii din R.F.G. pot asculta melodiile preferate folosindu-se chiar de... pixul cu care lucrează. În creionul cu mină sau pastă există un lăcaş în care se poate monta un minireceptor de radio, legat cu un fir de un difuzor ce nu depăşeşte mărimea unui nasture, care se introduce în ureche. Se recunoaşte valoarea reală a acestei performanţe tehnice, dar nu se cunoaşte încă dacă farmecul muzicii nu ar putea facilita comiterea de erori în activitatea profesională cotidiană.**

● **Potrivit opiniei specialiştilor britanici, care în 1985 au descoperit în Antarctica fisurile din stratul protector de ozon, cantitatea de clor-fluorocarbonat aflată în prezent în atmosfera planetei se va dubla în următorii 50 de ani ! Şi aceasta în condiţiile în care toate cele 120 de state participante la reuniunea de la Montreal vor respecta Protocolul cu privire la reducerea la jumătate a emanaţiilor de hidrocarburi fluorurate şi clorurate. În ceea ce priveşte secolul viitor, într-un număr recent al revistei „Nature", experţii britanici notează: „Chiar dacă mîine nu vor fi interzise toate substanţele capabile să distrugă ozonosfera, vor fi necesari aproximativ 100 de ani pentru recuperarea pierderilor de ozon produse pînă acum. Orice adaos de hidrocarburi clorurate şi florurate va contribui la agravarea sănătăţii Pămîntului şi a locuitorilor lui de azi sau de mîine".**

● **Un aport substanţial la studierea Soarelui îl vor avea aparatele cosmice sovietice şi Agenţia cosmică europeană occidentală, care intenţionează să lanseze în 1994 un satelit special numit „Observatorul solar şi heliosferic". Aceasta va permite urmărirea fluxurilor de materie, care se mişcă sub suprafaţa Soarelui, stabilirea legilor după care se rotesc diferitele straturi, aflarea mecanismelor care dirijează emiterea de către Soare a căldurii şi schimbarea cîmpului său magnetic.**

● **Numeroşi oameni de ştiinţă şi-au pus întrebarea dacă reumatismul nu are origine bacteriană. O cercetare recentă aduce un răspuns pozitiv la această întrebare. O echipă de cercetători finlandezi a pus în evidenţă urme — sub formă de particule antigene — ale bacteriei Yersinia enterocolitica în lichidul sinovial al articulaţiilor unor bolnavi de poliartrită. Se bănuia de mult că infecţiile joacă un rol în dezvoltarea artritei, dar pînă acum lipseau dovezile care să confirme această ipoteză. Noua descoperire va ajuta la o mai bună înţelegere a anumitor forme de reumatism.**

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

Biblioteca judeţeană MUREŞ

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

ANUL XXXII Nr. 23 (1 651) SÎMBĂTĂ 10 IUNIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

TEZELE ȘI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂȘUL NICOLAE CEAUȘESCU — AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

Obiectivul fundamental al modernizării: CREȘTEREA EFICIENȚEI ECONOMICE

La recenta Ședință a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., desfășurată sub președinția tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, ședință care a examinat, între alte probleme, Raportul privind realizarea planului pe luna mai și măsurile pentru îndeplinirea exemplară a prevederilor de plan pe luna iunie, pe trimestrul I și pe întregul an 1989, secretarul general al partidului, în cuvîntarea rostită cu acest prilej, a relevat, încă o dată, importanța ce trebuie acordată modernizării proceselor de producție, pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, ca factor esențial în acțiunea de realizare a obiectivelor dezvoltării prevăzute pentru această etapă și pentru etapa următoare de evoluție a societății noastre socialiste.

Sînt cunoscute succesele deosebite ale României, înregistrate în cei 45 de ani care au trecut de la înfăptuirea revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă — moment de o importanță istorică, ce a deschis țării noastre calea dezvoltării economico-sociale independente și a edificării societății socialiste. Succese datorate muncii eroicei noastre clase muncitoare, a întregului popor, sub conducerea înțeleaptă a partidului, succese pe deplin ilustrate îndeosebi de uriașele realizări obținute în anii care au trecut de la istoricul Congres al IX-lea al partidului, care marchează începutul epocii pe care, cu îndreptățită mîndrie, întregul popor o definește ca „Epoca Nicolae Ceaușescu". Uriașele investiții alocate în această perioadă dezvoltării industriale, investiții avînd la bază politica partidului de dezvoltare multilaterală, armonioasă și echilibrată a tuturor zonelor țării, au adus economia socialistă la un grad de acumulări cantitative care impun, conform dialecticii progresului, saltul calitativ care să permită o înaltă eficiență economică și un înalt nivel de calitate al proceselor și al produselor industriale. Un salt desfășurat pe coordonatele noii revoluții științifice și tehnice, în condițiile aplicării ferme a noului mecanism economico-financiar, a principiilor autoconducerii și autogestiunii, în cadrul sistemului democratic de conducere a activității economico-sociale, prin care adunările generale ale personalului din toate unitățile, consiliile oamenilor muncii organizate la diferite nivele — de la nivelul întreprinderilor și pînă la acel al centralelor, ministerelor și al întregii țări, respectiv pînă la nivelul Consiliului Național al Oamenilor Muncii — s-au transformat în organe reale de conducere și decizie colectivă.

În concordanță cu acest imperativ al dezvoltării economico-sociale a României, din indicația secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, au fost elaborate, la toate nivelele, în toate sectoarele de activitate, ample programe de modernizare și perfecționare a producției, de organizare pe baze științifice a muncii, programe care au la bază cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii. Această acțiune amplă s-a bucurat și se bucură de sprijinul și îndrumarea permanentă a tovarășei academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, eminent om politic și savant de largă

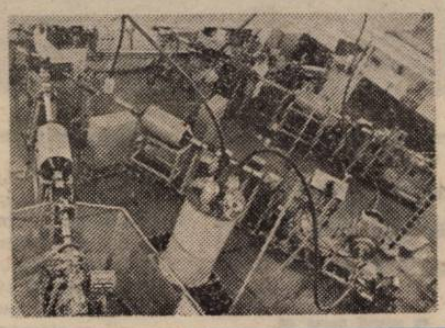
(Continuare în pagina a 2-a)

ÎN ACEST NUMĂR:

ANCHETA tehnico-științifică magazin

MODERNIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE ÎN METALURGIE

(Pagina a 3-a)



Materialitatea lumii și argumentele mecanicii cuantice

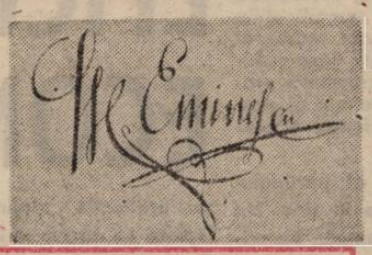
(Pagina a 6-a)

Grijă statornică pentru protecția naturii, pentru apărarea mediului înconjurător

(Pagina a 8-a)

CENTENAR EMINESCU

(Pagina a 4-a)



BRIGADA ȘTIINȚIFICĂ „MAGAZIN" ÎN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

(Pagina a 5-a)

Biblioteca județeană MUREȘ TIRGU-MUREȘ

TEZELE ȘI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂȘUL NICOLAE CEAUȘESCU

CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI PERFECȚIONAREA ACTIVITĂȚII DIN ZOOTEHNIE

În conceptul noii revoluții agrare un rol de mare importanță îi revine cercetării științifice, chemată să contribuie nemijlocit la introducerea și generalizarea progresului tehnic, a celor mai noi cuceriri ale științei. Așa cum a cerut-o secretarul general al partidului, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, cercetarea agricolă românească trebuie să se afirme tot mai mult ca o puternică forță de producție, ca un însemnat factor de progres.

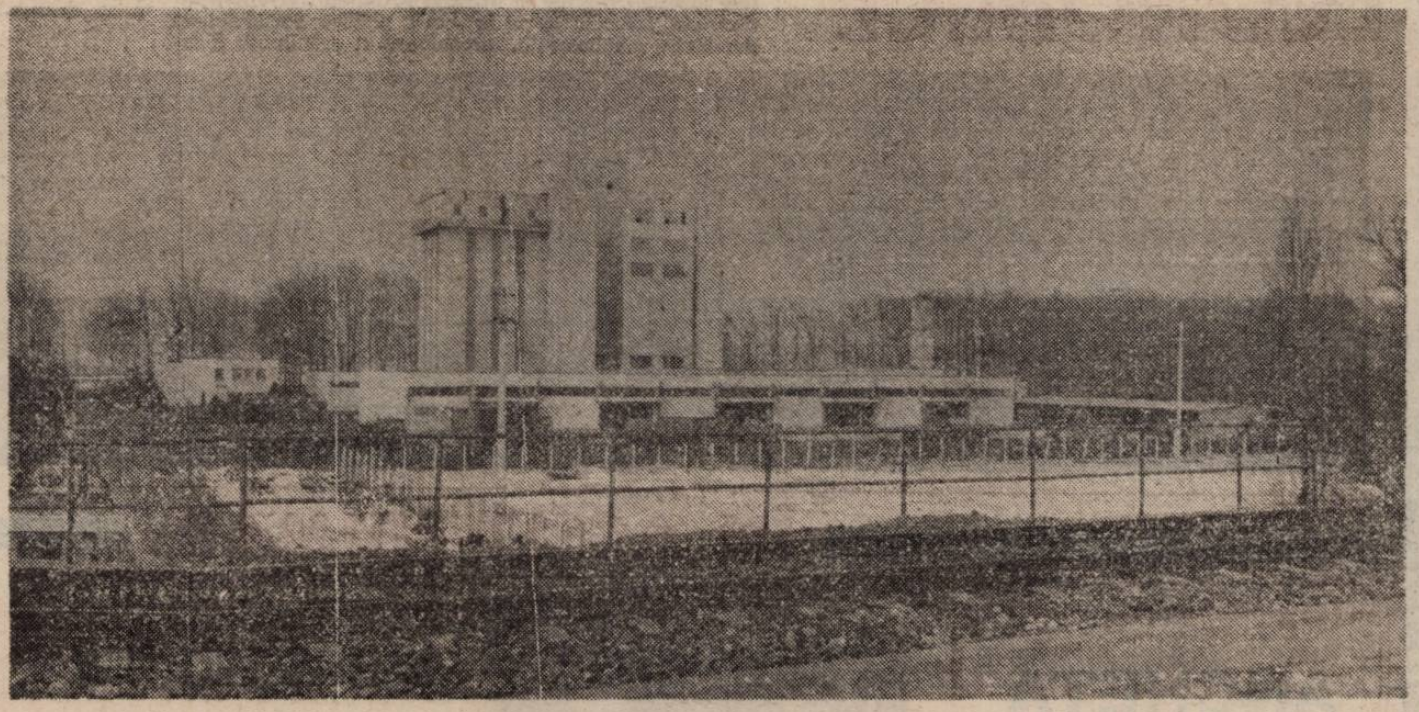
În acest context institutele de cercetare și producție din zootehnie — domeniu căruia îi dedicăm pagina de față —, se înscriu cu o seamă de realizări importante care contribuie în bună măsură la obținerea de producții animaliere, concretizate prin realizarea unor noi hibrizi și linii de animale cu potențial bioproductiv ridicat, capabil să valorifice resursele de nutreturi existente, avînd în același timp o capacitate ridicată de adaptare la condițiile tehnologice intensive și rezistență sporită la îmbolnăviri. Referindu-ne la cîteva aspecte cu caracter prioritar în cercetarea zootehnică românească, vom încerca să le detaliem desprinzînd acele accente ale cercetării care conduc la structurarea însăși a domeniului, cu alte cuvinte, la implicarea nemijlocită a științei în sfera producțiilor animaliere. În acest scop am apelat la dr. IOAN CUREU, doctor în medicină veterinară, director adjunct științific al Institutului de Biologie și Nutriție Animală, Balotești.

Nu ne vom desprinde de capitolul realizărilor științifice ale Institutului de la Balotești, ci îl vom continua abordînd un aspect diferit, acela al creșterii bovinelor. Aflăm de la dr. Ioan Cureu că au fost realizate două linii sintetice la rasa Bălțată românească (A și B) precum și o linie hibridă, „C". Vacile din linia A au realizat 4 350 l lapte, cu 160 kg grăsime, cele din linia B, 4 560 l lapte, cu 175 kg grăsime, iar cele din linia hibridă, o producție de 5 086 l lapte, cu 198 kg grăsime. Linia 36 cu producția de 7 987 l lapte ! Alte două linii sintetice, la rasa Brună (A și B) și o linie hibridă „C". La linia A producția a fost de 4 348 l lapte, cu 157 kg grăsime, linia B, 4 680 l lapte, cu 167 kg grăsime, iar linia C, 4 101 l lapte, cu 159 kg grăsime și o linie fără coarne, cu un spor de producție de 6—7 la sută. Avem o linie sintetică în curs de formare la rasa Bălțată cu negru, românească, cu o producție medie de 5 500 l lapte și omologarea ca rasă, de asemenea omologarea de bivolițe românești, cu o producție de 1 100 l lapte și 7,5—8 kg grăsime. Continuăm, ne spune interlocutorul nostru, cercetările în domeniul ameliorării prin studierea capacității combinative a raselor de taurine și bubaline în scopul elaborării metodologiei de formare a unor populații noi și a obținerii efectului de vigoare hidrică. În acest sens există rezultate parțiale privind efectul încrucișării raselor Charolaise — Bălțată românească, precum și a Bălțatei românești cu Bălțată cu negru.

Avem importante realizări în domeniul creșterii porcinelor. Linia sintetică de porcine 345 — Periș, se caracterizează prin realizarea greutății de sacrificare de 100 kg la vîrsta de 6 luni, consum specific de furaje de 2,96 kg de la naștere la livrare, capacitate de alăptare la condițiile de exploatare în sistem industrial și carcase de calitate superioară. Linia de porcine Marele Alb — Gorneşti se caracterizează prin prolificitate, 11,8 purcei la o fătare, capacitate de alăptare ridicată și rezistență sporită în condiții industriale de exploatare. În domeniul creșterii ovinelor și caprinelor cercetarea științifică este direcționată spre a contribui concret la ameliorarea raselor existente și crearea de noi rase, linii și hibrizi. Astfel, am în vedere ameliorarea Merinosului de Palas și a Merinosului de Transilvania prin încrucișare cu berbeci Merinos australian. La Merinosul de Palas s-a mărit lungimea șuvițelor de lînă cu 17 la sută și randamentul la alăptare cu 7—12 la sută, iar la Merinosul de Transilvania producția de lînă a crescut cu 6—8 la sută, lungimea șuvițelor de lînă cu 5—7 la sută, finețea cu 2—3 la sută iar randamentul linii, la spălare a crescut cu 8—10 la sută. Crearea unei noi linii de carne prin încrucișarea oilor Merinos de Palas cu berbeci Ile de France ; oile și berbecii au realizat o greutate corporală după tuns de 59—99 kg, iar miorii și mioarele între 40—60 kg. Mieii masculi supuși îngrășării au avut un spor mediu zilnic mai mare cu 23 la sută, comparativ cu miei Merinos de Palas.

Ne-a preocupat crearea unei populații de ovine specializate pentru producția de lapte, iar în acest sens s-a realizat acțiunea prin încrucișarea raselor Merinos de Palas și Spancă, cu rasele Awassi și Friză. Oile din producția specializată au dat o producție medie de lapte de 183 kg față de 29 kg la Merinosul de Palas. S-a ameliorat producția de lînă și carne la rasele cu lînă groasă prin încrucișarea oilor Țurcană cu berbeci din rasele Drysdale. Evident, nu vom putea epuiza toate realizările obținute de cercetarea științifică în acești ani în domeniul zootehnic. Aș mai menționa doar că crearea rasei de oi cu lînă semifină, Țigaie de Ruseţu, a populațiilor de oi Merinos de Cluj și de Suseni, a unor populații sintetice de ovine specializate pentru producția de carne sau de lapte, se caracterizează prin prolificitate ridicată ; de asemenea, realizarea constantă a unui progres genetic pentru producția de lînă la toate rasele, asigură fondul genetic cu care se poate obține producția de lînă superfină. Importante realizări am obținut și în domeniul creșterii păsărilor și animalelor mici, unde au fost întreprinse cercetări în vederea realizării de noi linii și hibrizi, precum și în direcția ameliorării celor existente. Nu putem ocoli, apoi, alte domenii, cum sînt acelea ale apiculturii, sericiculturii, creșterea cabalinelor. Am insistat asupra cîtorva doar, pentru a schița o imagine asupra activității noastre de cercetare științifică, în primul rînd asupra noilor creații, care constituie suportul biologic, și care alături de o furajare corespunzătoare, cu un indice ridicat de conversie a hranei, pot asigura producții mari în condiții economice superioare.

Cercetarea științifică zooveterinară dispune astăzi de o puternică bază materială și un corp de cercetare cu înaltă calificare, biobaze de lucru cu efective mari de animale, laboratoare, utilaje, aparatură de investigație și de calcul dintre cele mai moderne. Institutele perfecționează tehnologiile de creștere și exploatare a animalelor în vederea obținerii unor producții mari folosind complexul interdisciplinar de abordare în care sînt incorporate rezultatele cercetărilor aplicative și fundamentale. Toate acestea creează o perspectivă nouă unei zootehnii puternice în care cercetarea trebuie să-și mărească aportul la realizarea producțiilor corespunzătoare obiectivelor noii revoluții agrare.



(Urmare din pagina 1)

CREȘTEREA EFICIENȚEI ECONOMICE

recunoaștere internațională, de a cărei activitate sînt legate uriașele progrese ale societății noastre în domeniul dezvoltării științei și a învățămîntului. Se lucrează acum la transpunerea acestor programe în practică, concomitent cu permanenta lor perfecționare, în cadrul unor largi dezbateri colective, pe linia indicațiilor secretarului general al partidului care, în recenta sa cuvîntare, a sintetizat în mod magistral semnificațiile majore ale modernizării, ca fiind un proces îndreptat spre mai buna organizare a întregii activități, spre reducerea consumurilor și a cheltuielilor, spre creșterea producției și ridicarea calității și a nivelului tehnic al producției ; într-un cuvînt, spre creșterea eficienței economice a întregii activități.

Ideea subliniată de secretarul general al partidului este că modernizarea nu poate fi un scop în sine. Nu poate fi vorba doar de a schimba, spre exemplu, un utilaj sau o linie tehnologică existente în dotarea unor unități, cu alte linii tehnologice, cu un an de fabricație mai recent, dar care fac în esență același lucru. Eforturile materiale, investițiile pe care, firesc, le presupune modernizarea, se cer perfect justificate prin eficiență. „Fiecare leu investit — arată tovarășul Nicolae Ceaușescu — trebuie să aibă o justificare și să aducă o producție suplimentară. Numai atunci se va putea spune că facem o investiție bună, o modernizare bună. Modernizarea care face să crească cheltuielile și să înrăutățească eficiența economică nu se poate admite în nici un fel !". Investițiile materiale din noua etapă de dezvoltare impun, în consecință, să fie permanent dublate de un efort susținut de inteligență și creativitate, puternic favorizate fiind de spiritul de profundă emulație creatoare promovat prin politica partidului și statului nostru, de dezvoltarea puternică a științei și învățămîntului, a cercetării științifice și tehnologice. „Avem cadre suficiente de cercetători — arăta în cuvîntarea sa secretarul general al partidului —, inclusiv în întreprinderi, grupe puternice de cercetare, care trebuie să sprijine realizarea programelor de modernizare". Promovarea noului, una din cerințele fundamentale ale epocii contemporane, înscrisă la loc de frunte printre exigențele Codului eticii și echității socialiste, al muncii și vieții comuniștilor, implică atît o activitate susținută de cercetare, de concepere și realizare de noi tehnologii și produse, la nivelul cel mai înalt atins pe plan mondial, prin utilizarea la maximum a valorosului potențial de specialiști existent în întreprinderi, în institutele de cercetări și în institutele de învățămînt superior, cît și, mai ales, întreținerea unui climat menit a favoriza o rapidă implementare în practică a rezultatelor cercetării științifice, în corelare cu programele de modernizare, perfecționare și organizare științifică a producției, întocmite, așa cum a cerut secretarul general al partidului, pe criteriile eficienței economice. Se impune aceasta în spiritul însuși al revoluției științifice și tehnice pe care o parcurgem, al efervescenței creatoare cu care întregul popor întîmpină cea de-a 45-a aniversare a revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă și Congresul al XIV-lea al P.C.R.

— AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

În atenția specialiștilor

MODERNIZAREA proceselor tehnologice în metalurgie

Amplul proces al modernizării care se extinde pe zi ce trece în, practic, toate ramurile economiei naționale antrenează noi forțe, noi capacități și competențe în realizarea programelor prioritare de perfecționare a producției și a muncii, în deplin consens cu cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane. În același timp, însă, așa cum s-a reiterat la recenta ședință a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., promovarea progresului tehnic și modernizarea producției trebuie să reflecte și un mod nou de a gîndi, de a acționa la toate nivelurile organizatorice, în scopul soluționării corespunzătoare a problemelor de care depinde bunul mers al activității productive și de cercetare, în condiții calitative și de eficiență economică substanțial îmbunătățite. Modernizarea — arăta tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU la ședința amintită — înseamnă a veni cu o mai bună organizare a întregii activități, cu reducerea consumurilor, a cheltuielilor, cu creșterea producției și ridicarea calității și a nivelului tehnic al producției. Numai o asemenea modernizare poate fi acceptată.

În momentul de față, aproape fiecare unitate industrială are propriul său compartiment de cercetare uzinală, încadrat cu specialiști de înaltă calificare, a căror sarcină este de a soluționa problemele legate de modernizarea secțiilor și liniilor de fabricație, de înnoirea sistematică a gamei sortimentale, pentru a răspunde operativ și eficient solicitării beneficiarilor din țară sau din străinătate. Un flux continuu de soluții tehnice moderne, de informații și experiențe pozitive s-a pus în mișcare, cu scopul de a valorifica potențialul de inteligență și creativitate existent, de a stimula inventica la fiecare loc de muncă, astfel încît să fie acoperite — și pe această cale — necesitățile imediate de producție, ca și cele vizînd implementarea de procedee ale tehnicii de vîrf. Din păcate, bunele intenții nu și-au găsit, întotdeauna, acoperirea în fapte pe măsură, a reieșit din examinarea efectuată de Comitetul Politic Executiv al C.C. al P.C.R., la ședința din 2 iunie a.c. Anumite inerții și chiar o înțelegere greșită a modernizării, ca proces legic, au condus, în unele sectoare industriale, inclusiv în metalurgie, la depășirea costurilor prevăzute, a consumurilor normate de materiale și energie, la nerealizarea unei serii de produse importante, ceea ce a generat greutăți în aprovizionarea tehnico-materială a altor compartimente.

Productivitate, eficiență economică, competitivitate — sînt, toate la un loc și fiecare în parte, atribute ale modernizării. De modul cum sînt înțelese și aplicate programele de modernizare — a subliniat, în repetate rînduri, secretarul general al partidului — depinde și realizarea indicatorilor de plan, atît cei calitativi, cît și cei cantitativi, în ultimă instanță indicatorul sintetic al activității economice — eficiența. Din această perspectivă, modernizarea capătă dimensiunile unui amplu și semnificativ proces novator, antrenînd întregul potențial productiv al țării, la înfăptuirea căruia participă, deopotrivă, producția, cercetarea, învățămîntul, triunghiul fundamental al noii revoluții tehnico-științifice în țara noastră.

Teste și experimente ale studenților gălățeni în Laboratorul de modelare a proceselor tehnologice, secția de metalurgie.

Permanentul dialog al cercetării cu producția

Sub auspiciile modernizării, ale înnoirilor tehnologice s-a desfășurat, la **Galați, Simpozionul de metalurgie și chimia cărbunelui**, cu participarea a numeroase cadre tehnice și inginerești, cercetători și universitari din principalele centre de profil din țară. Avînd girul Comitetului Național pentru Știință și Tehnologie, importanta manifestare științifică de la Galați este rodul cooperării dintre Ministerul Industriei Metalurgice, Ministerul Educației și Învățămîntului, Combinatul Siderurgic și Universitatea din Galați, al contribuției filialei din localitate a Asociației Oamenilor de Știință. Simpozionul — care s-a bucurat și de aportul unor reputați specialiști din R.F. Germania — a dezbătut un evantai tematic de larg interes pluridisciplinar, constituindu-se ca un fructuos schimb de experiență, de idei și opinii în domeniul metalurgic, ca un bun prilej de cunoaștere și aprofundare a rezultatelor dobîndite de cercetători, inclusiv de cercetarea uzinală, în vederea îmbunătățirii rețetelor de fabricație și a obținerii de produse siderurgice superioare calitativ, cu cheltuieli materiale și energetice reduse, cerință subliniată cu acuitate și la recenta ședință a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R.

Punctul de interes al reuniunii științifice de la Galați l-au constituit **aplicațiile tehnologiei pe bază de plasmă**, iar teme precum „Înnobilarea suprafețelor oțelurilor prin tratare cu impulsuri difuze de plasmă", „Cinetica gazificării cărbunilor" „Modelarea radiațiilor de plasmă". „Deformarea la rece a corpurilor cilindrice goale" sau „Piroliza la presiune înaltă a cărbunilor". teme abordate și în cadrul unor mese rotunde pe specialități, au prilejuit vii și instructive analize cu indicarea căilor de implementare în producție a procedeelor expuse.

Pagina de față își propune să reflecte desigur, rezumativ, principalele aspecte ale simpozionului, implicațiile acestuia în metalurgie și chimia cărbunelui, prin afirmarea celor mai avansate cuceriri ale tehnicii, pe plan mondial.

Pentru o mai lesnicioasă înțelegere a problematicii dezbătute la simpozionul științific de la Galați, vom reaminti cititorului că tehnologia pe bază de plasmă se înscrie în categoria convertoarelor de tip termoionic. La acestea, energia provenită de la sursa de căldură nu se folosește pentru a produce vapori de apă, ca în cazul proceselor termoelectrice obișnuite, ci un gaz ionizant, bun conducător de electricitate, numit plasmă (v. cap. „Generatoarele magnetohidrodinamice". în „Materie și tehnologie", de Titus Filipaș. Editura științifică și enciclopedică, 1987). Avantajul sistemului magnetohidrodinamic (MHD) constă, în primul rînd, în eficiența sa economică, superioară cu 30 la sută, raportată la cantitatea de combustibil folosită, și cu randamente de peste 50 la sută, în conversia propriu-zisă, comparativ cu tehnicile convenționale (cf. „Fizica și problemele energiei", de Marin Ivașcu și George Ionescu, Editura științifică și enciclopedică, 1987). Referitor la aplicațiile plasmei în metalurgie, prezentate în comunicările la reuniunea științifică de care ne ocupăm, s-a apreciat că tratarea cu gaz ionizant oferă condiții asemănătoare cu ale tehnicii în vacuum, dar la un preț de producție substanțial redus. În plus, oțelurile inoxidabile și înalt aliate obținute prin acest procedeu au un conținut foarte scăzut de carbon.

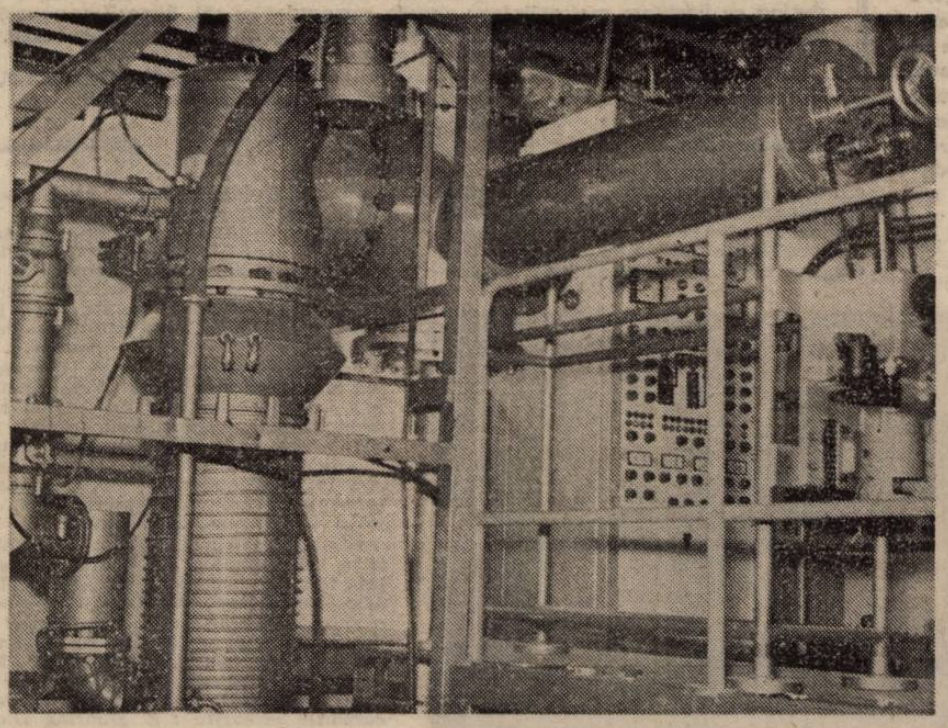
Tratamentele cu plasmă — s-a explicat — nu modifică semnificativ compoziția chimică a produsului. În schimb, la cuptoarele cu plasmă — apte și pentru tehnologia convențională — temperaturile de turnare se pot regla cu mare exactitate. Mai precis, este vorba de realizarea unei temperaturi constante în procesul de turnare continuă, fapt care asigură oțelurilor un grad ridicat de puritate.

Astfel de procedee tehnice avansate, precum și, mai nou, folosirea prafului de cărbune drept combustibil, în proporție de 50—60 la sută, fără diminuarea calității materialului, au stîrnit vii și pasionante dezbateri în plenul simpozionului sau la mesele rotunde pe specialități. Desigur, studiile, experiențele, eventual, perfecționările aduse soluțiilor avansate la colocviul științific de la Galați al metalurgiștilor vor continua în oțelării, în laboratoare, pe planșetele proiectanților, în permanentul dialog al cercetării cu producția. Este ideea care a dat contur și anchetei tehnico-științifice de față.

Modernizarea proceselor tehnologice în siderurgie constituie o preocupare constantă a catedrei de specialitate a Universității gălățene, căreia îi aparține, de altfel, și inițiativa organizării unei reuniuni științifice de o asemenea anvergură. Menționînd că, aici, își desfășoară activitatea — didactică și de cercetare — nume de referință ale metalurgiei românești actuale, ce alți factori au contribuit, nemijlocit, la instituționalizarea simpozionului (aflat la a V-a ediție), veritabilă placă turnantă a afirmării noului în domeniu, și care ar fi consecința acestui flux informațional pentru așa-numitele sectoare calde ale industriei unde, deocamdată, consumurile depășesc normele stabilite ?

Prof. univ. dr. docent FLOREA OPREA, rectorul Universității din Galați : Practica de zi cu zi demonstrează că o economie modernă, eficientă, competitivă, drum pe care se înscrie și economia noastră, nu poate fi concepută fără aportul masiv al celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane. Mintea iscoditoare a omului, a specialistului, în cazul nostru — cercetător, cadru didactic, tehnolog etc. —, pătrunde tot mai adînc în universul cunoașterii inter și pluridisciplinare, dînd la iveală soluții apte să revoluționeze procesele de producție, să ridice la cote valorice înalte productivitatea muncii, să diminueze efortul fizic, înfrumusețînd — și pe această cale — existența omului-producător. Știința și tehnica vizează, în permanență, prin definiție, progresul, civilizația, perfecționarea activității umane. În acest ansamblu se înscrie, firesc, și fluxul continuu al modernizării care ar trebui să se răsfrîngă mai puternic asupra sectoarelor de bază ale economiei, în scopul ridicării lor la nivelul cuceririlor de vîrf ale revoluției tehnico-științifice actuale.

Este, cred, argumentul ce ne îndreptățește să afirmăm că inițiativa Universității din Galați de a aduce, periodic, în dezbatere opinii, idei și, îndeosebi, proiecte legate de înnoirea proceselor industriale în metalurgie și chimia cărbunelui are, ca participanți și coautori ai unui simpozion care, iată, promite să devină o tradiție pe marea platformă siderurgică a Galațiului, atît ministerele de resort, Centrala industrială, Asociația Oamenilor de Știință, cît și unități științifice reprezentative — Institutul de Cercetări Metalurgice, Institutul de Cercetări pentru Sectoare Calde și Metalurgie —, specialiști din centre industriale de profil, precum Hunedoara, Reșița, Călan, București, Iași, Tulcea, Tîrgoviște, Deva, Cluj-Napoca, Baia Mare, Aiud, Oțelul Roșu, Cîmpia Turzii ș.a. Un astfel de dialog între cercetare și producție, reunind competențe profesionale și științifice de pe întreg cuprinsul țării, mi se pare că răspunde întru totul cerințelor formulate de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, de a face ca modernizarea să devină o acțiune cu o continuitate obiectivă, legică în structura economico-productivă a societății noastre socialiste.



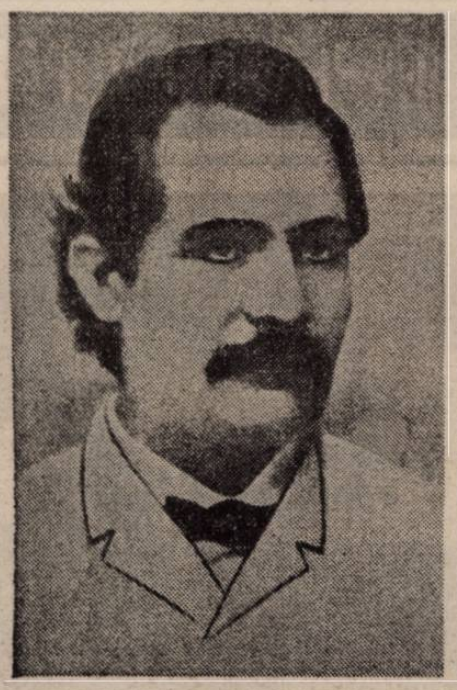
Noul cuptor cu jet de topire cu electroni, aflat în dotarea catedrei de metalurgie fizică, la Universitatea din Galați.

Fotografii de MARGARETA PERCSI

Într-un număr viitor, vom publica partea a doua a relatării cu intervențiile ing. FLORENTIN ION SANDU, director general adjunct la Centrala industrială siderurgică, prof. univ. dr. CONSTANTIN CREȚULESCU, de la Universitatea din Galați, și dr. ing. PETRE IANC, director adjunct științific la Institutul de cercetări metalurgice București.

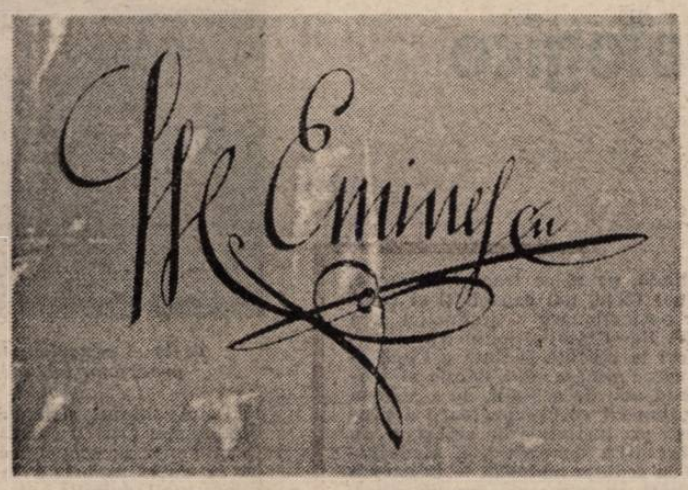
Pagină realizată de M. AUNEANU

Nr. 23 (1651) din 10 iunie 1989



CENTENAR EMINESCU

„Universul fără margini"



„Astfel se stinse în al optulea lustru de viață cel mai mare poet, pe care l-a ivit și-l va ivi vreodată, poate, pămîntul românesc. Ape vor seca în albie și peste locul îngropării sale va răsări pădure sau cetate, și cite o stea va vesteji pe cer în depărtări, pînă cînd acest pămînt să-și stringă toate sevele și să le ridice în țeava subțire a altui crin de tăria parfumurilor sale."

G. CĂLINESCU

„Lectura lui Eminescu a fost, pentru toate generațiile apărute de la moartea lui, un eveniment capital. Prin Eminescu, gîndirea și sensibilitatea românească au trăit o extindere a orizontului lumii, al cugetării și al simțirii care ne-a transformat în mod esențial. Fără el, am fi cu toții altfel și mai săraci."

TUDOR VIANU

„În muzica interioară a poeziilor de maturitate, simțim vraja, pînă la Eminescu nerostită, a tezaurului nostru cel mai scump : limba românească. Poetul este așadar național prin sinteza unei inteligențe geniale cu simțirea profundă a realităților noastre de totdeauna și prin darul orchestrării lor magistrale. Înainte ca organele să se fi sfărîmat, ele au ridicat cel mai pur cîntec, ca o boare a pămîntului, logodit cu toate zările ținuturilor noastre, sub stema zimbrului legendar De aceea ziua de 15 iunie este pentru noi simbolul nu al unei prăbușiri, ci al apogeului aceluia ce rămîne geniul nostru tutelar."

ȘERBAN CIOCULESCU

„Dacă românii recunosc în Eminescu pe cel mai mare poet al lor e pentru că Eminescu tocmai a știut să exprime în mod remarcabil sufletul țării sale, traducînd cu fidelitate aspirațiile sau visurile compatrioților săi. Sinteză personală, poezia lui e la fel sinteza a ceea ce s-ar putea numi spiritualitatea românească."

ALAIN GUILLERMOU

Astăzi se știe cu limpezime că versul, „Universul fără margini stă în degetul său mic" caracterizează inegalabil forța filosofului Immanuel Kant, a cărui teorie cosmogonică independentă de a lui Laplace a intrat în istoria științei purtînd numele celor doi oameni de știință.

Dar, în fața întregii opere eminesciene, a cărei restituire se încheie în acest an al Centenarului nemuririi sale, conținînd nu numai creația literară, dar și caietele de o valoare inestimabilă, „Universul fără margini" semnifică propria tendință de a cunoaște tot ceea ce mintea omenească înfăptuise sau întrezărea în perspectiva timpului, pînă la el.

Cînd, la 19 ani, Mihai Eminescu pornea spre desăvîrșirea studiilor spre Praga, Viena și Berlin, el era deja pătruns deplin de istoria, limba, obiceiurile și cultura națională, conștiința sa era una cu idealurile cele mai înalte ale tuturor românilor, în dor desăvîrșit de libertate, unitate, independență și dreptate socială Studența trebuia să însemne așadar nu cuprinderea culturii naționale, stăpînită îndeaproape încă de la vîrsta de 15—16 ani, ci adaptarea la sursele științei și civilizației universale. Spre o asemenea pregătire s-a supus, cu o putere de absorbție copleșitoare, din momentul în care a pătruns în frumosul și exuberantul oraș vienez.

Caietele lui conspectează imens pentru o perioadă de timp atît de scurtă. Sînt frînturi de lecturi, notițe de curs, observații personale și corelări pe marginea cărților, strădanii de a descifra tainele matematicii, fizicii, științelor naturii, istoriei, geografiei, filosofiei în general. Indicii de materii — și mai ales de autori — întocmiți mai tîrziu sînt covîrșitori, în însemnările sale vehiculînd mii de nume și locuri, o adevărată istorie vie a problemelor și fenomenelor care l-au interesat, și pe care le-a aprofundat cu niciodată ostoită trudă și cu uimitoare temeinicie, așa cum va recunoaște singur în manuscrisul 2 278 : „citeam și traduceam într-un caiet numit fragmentarium toate pasajele cîte-mi plăceau... apoi deodată pare că mi se lumina mintea. Intram în labirintele acelor ciudate povești ce le citisem, un tablou cerea pe altul, o întîmplare pe alta".

Pe Eminescu, la Viena și Berlin îl interesa tot ceea ce ținea de *Homo universalis*, cu o vocație demnă de un nou Leonardo da Vinci. Uriașa lui memorie circula prin trecutul timpilor de la Pitagora la Buda și de la Aristotel la Schopenhauer, de la Leibnitz la Arhimede, de la Marx la Laplace și de la Darwin la Kant.

„Nu e ramură de știință — va depune mai tîrziu Ioan Slavici mărturie — pentru care el n-avea cum zicea, o «particulară slăbiciune», și cînd se-nfigea odată în vreo chestiune, citea un întreg șir de cărți privitoare la ea... Trecerea la zoologie și la botanică era firească, iar acestea nu putea să le înțeleagă fără de fizică, și astfel a ajuns, în cele din urmă, la astronomie. Ideea lui de predilecțiune era că tot ceea ce are viață e insolațiune, ceea ce l-a dus în cele din urmă la convingerea că fără de matematică diferențială nu sîntem în stare să pătrundem adevărata fire a lucrurilor".[1])

Adunînd cultura umanității, Viena i-a oferit, în același timp, șansa desăvîrșirii ca scriitor național, a participării la viața studențească și organizării celebrei Serbări de la Putna (15 august 1871), ideea unității naționale fiind piatra unghiulară a conștiinței tînărului Eminescu.

Așadar, Viena a însemnat deschiderea cea mai largă spre cultura lumii. Acolo au fost audiate cursurile lui Joseph Hyrtl, Ernst Brücke, Robert Zimmermann, Lorenz Stein, F. Y. von Neumann, Gatscher și atîția alții, specialiștii cei mai autorizați în anatomie, medicină, filologie, filozofia dreptului, economie politică, filologie romanică și alte discipline.

Poate că pătrunzînd ca student obișnuit la Universitatea din Berlin, în decembrie 1872, întrucît aici nu i s-au cerut certificatele de absolvire a liceului, ducîndu-se o politică de încurajare a străinilor care doreau să studieze în această universitate (la Viena fusese doar audient), Mihai Eminescu se preocupă de o anumită specializare, cum se poate lesne observa din cursurile urmărite : E. Dühring *(Logică, Fundamentul filosofiei, Despre optimismul și pesimismul filosofic și practic, Economie politică)*, Eduard Zeller *(Istoria generală a filosofiei)*, Du Bois Reymond *Științele naturii)*, Karl Richard Lepsius *(Egiptologie, Moravurile și obiceiurilor egiptenilor)* Herman Bonitz *(Principii de filosofie, Istoria filosofiei grecești)*, Althaus *(Critica filosofiei lui Hegel)* K.W. Nitzsch *(Istoria Romei)*, Johann Christoff Poggendorf *(Geografia fizică)*, Herman von Helmholtz *(Fizica)*, Herman Munk *(Fiziologia nervilor)*, Karl Werder *(Istoria artelor frumoase)* etc. Lectura unui document important al Universității din Berlin, *Ordinis philosophicis* ne dovedește că Eminescu ar fi putut alege dintr-un număr de 164 cursuri, prezentate de 79 profesori, conferențiari, docenți, ceea ce înseamnă că, multe din acestea, chiar dacă nu figurează în însemnările sale, au fost măcar incidental cunoscute.

Comparînd cele două direcții de studii, se constată că în vreme ce Viena a însemnat pentru tînărul audient lărgirea celor mai generale cunoștințe despre lume și viață, cu interes larg față de toate disciplinele, Berlinul va aduce adîncirea învățăturii dobîndite pînă atunci, în sensul înțelegerii problemelor fundamentale ale existenței umane. De aici interesul pentru filosofia modernă și lecturile din Immanuel Kant, Johann Friedrich Herbart, Georg Wilhelm Friederich Hegel, Arthur Schopenhauer, Karl Marx, Baruch Spinoza, pentru a cita doar numele reprezentative care l-au atras și stimulat în mod deosebit. Toți aceștia veneau în prelungirea cunoștințelor formate deja prin lectura filosofilor antichității, grecești, romane și indice, prin parcurgerea conceptelor medievaliste, spre o încununare a spiritului gîndirii contemporane, cu deschiderile necesare spre secolul următor.

În acest chip, orizontul gîndirii eminesciene se deschide „fără margini", ca al „bătrînului dascăl", din *Scrisoarea I.*

Partizan al acestui principiu, Eminescu

își formulează propriile idei asupra lumii și vieții, alegînd, eclectic, tezele care se potrivesc conceptului său existențial, din care nu lipsește materialismul și idealismul, optimismul și pesimismul, arhaeul și atomul, corectînd ceea ce socotea a nu fi în armonie cu bogata și tumultuoasa evoluție a culturii și civilizației tuturor timpurilor, corelînd, prin urmare, permanent, filosofia cu istoria, economia, viața socială. Studiile lui Eminescu sînt ale unui enciclopedist ce-și depășește acumulările provenite din înțelepciunea și practica umană multimilenară, spre supunerea rațională a cîștigurilor științei prin supremația matematicii. Prin aceasta Eminescu este unul din intuitivii de excepție ai dezvoltării umanității în perspectiva veacului XX. Înțelegînd resorturile geniului matematic pentru omul de mîine, Eminescu se dedică pătrunderii superstratului ascuns în cifre, crezînd în puterea lor miraculoasă. Ceea ce, la jumătatea veacului XX, avea să se adeverească total.

VICTOR CRĂCIUN

[1]) *Ioan Slavici : Amintiri Editura Minerva, 1983, p. 134.*

Sub egida Consiliului Național al Frontului Democrației și Unității Socialiste

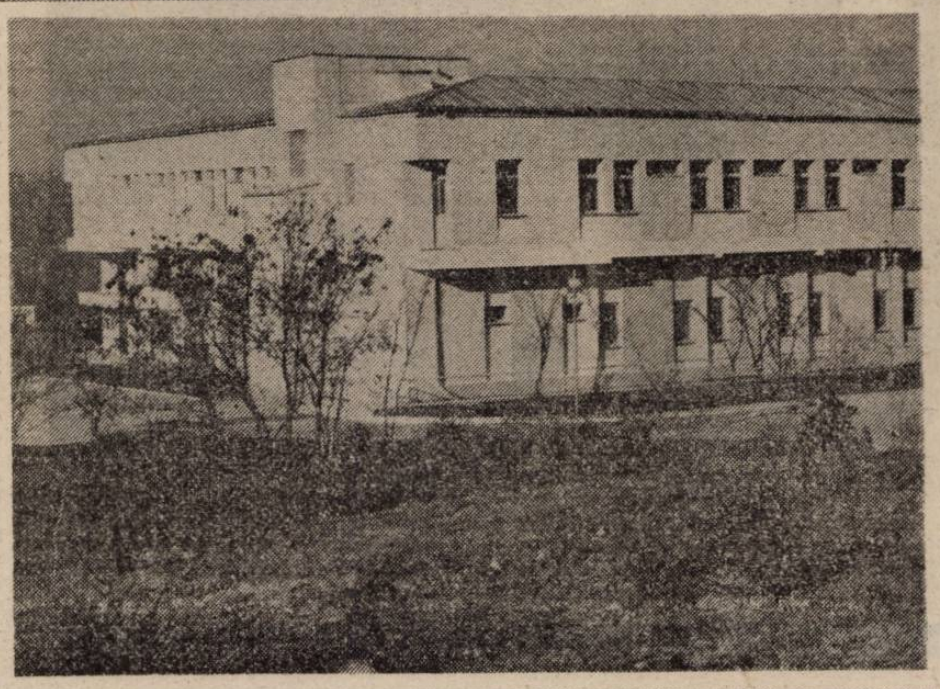
BRIGADA ȘTIINȚIFICĂ „MAGAZIN" ÎN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

Din nou pe frumoasele meleaguri ale județului Caraș-Severin, Brigada științifică a revistei „Magazin" a avut, și de astă dată, prilejul unor emoționante dialoguri de suflet și de conștiință cu minunații oameni care trăiesc, învață, muncesc și creează însuflețiți, aidoma întregului nostru popor, de dorința fierbinte ca viața și munca lor să le fie tot mai frumoase, mai fericite, mai rodnice, de setea de a cunoaște și înțelege tot mai profund fascinantele orizonturi ale devenirii științei contemporane aflată azi într-un dinamic proces de revoluționare în ritm rapid a tezaurului de cunoștințe al umanității. Fie în mijlocul elevilor sau al oamenilor muncii din Reșița, fie în mijlocul prestigiosului colectiv muncitoresc de la Întreprinderea de Confecții Metalice Bocșa, fie în mijlocul celor ce-și desfășoară activitatea în comunele Bucoșnița și Constantin Daicoviciu, aceste întîlniri — sau reîntîlniri — au reprezentat tot atîtea pasionante deschideri spre viitor, tot atîtea relansări, în fapt, ale aspirațiilor firești ale oamenilor de azi spre un nou nivel calitativ superior de competență socio-profesională și cultural-științifică, profund umană, puternic ancorată în luminoasele realități ale amplelor procese de dezvoltare intensiv-calitativă a patriei.

Un gînd de recunoștință și mulțumiri din inimă organizatorilor acestor dezbateri care au asigurat, cu priceperea și devotiunea binecunoscute cu prilejul altor întîlniri asemănătoare, cele mai bune condiții de desfășurare a activității Brigăzii. Din rîndul acestora, o mențiune deosebită tovarășilor Mihai Todor și Gabriel Dumitrescu, de la Comitetul Județean de Educație și Cultură Socialistă Caraș-Severin, Alexandru Cîmpean, Constantin Luca și Petru Cotolan, de la I.J.M., Venusa Demenenco, secretar al Comitetului de partid al orașului Bocșa, Ion Sanfiroiu, secretar al Comitetului P.C.R. din cadrul I.G.M. Bocșa.

Din Brigadă au făcut parte prof. univ. dr. ing. MIHAI STRATULAT, doctor în biologie LUCIAN GHINEA și dr. docent MARCEL ULUITU. **Din partea revistei, Brigada a fost însoțită de Adrian Hoajă.**

OM — NATURĂ — SOCIETATE



Adaptarea, însușire esențială a materiei vii

Existența oricărei viețuitoare se desfășoară, după cum bine știm, într-un mediu complex — fizic, biologic și social — ale cărui elemente se pot dovedi ostile, folositoare sau indiferente pentru viață. Pentru a se integra în mediu și pentru a-și integra elementele utile din mediul ambiant, sînt puse în joc o multitudine de mecanisme funcționale. Grație acestor mecanisme, viața pe Terra a dobîndit acea uluitoare bogăție de forme care exprimă în fapt capacitatea de adaptare a organismelor la cele mai felurite condiții de viață oferite de mediul ambiant. Prin adaptare, viața a cucerit adîncurile oceanelor, văzduhul munților, deșerturile fierbinți și pustiurile de gheață. Activitatea desfășurată în mediu impune existența unor procese ce acționează imediat, precum și a altora cu declanșare ulterioară, tardivă. Desigur, fiecare viețuitoare își are bine delimitat arealul său, în funcție de condițiile de mediu la care s-a adaptat de-a lungul evoluției. La modificările acestor condiții intră în funcțiune mecanismele de adaptare care pot proteja organismul de șocurile produse de variația elementelor mediului, în limite suficient de largi. În aceste cazuri intervin mecanismele imediate de adaptare care țin de organismul însuși și presupun modificarea funcțiilor organice vegetative în raport cu necesitățile de moment. Aceste mecanisme acționează prin modificări ale intensității proceselor metabolice energetice și plastice, a respirației, activității cardiace, digestive, a sistemului endocrin, muscular etc. De asemenea, ele se pot manifesta și prin mecanisme comportamentale specio-specifice ca parte integrantă a mecanismelor imediate de adaptare, avînd la bază structuri cu funcții moștenite genetic (habitat, construirea locuinței — cuib, galerii subterane etc.).

Dacă modificările de mediu au o durată suficient de îndelungată cît să devină calitativ specifice arealului respectiv, intervine, pe lîngă mecanismele imediate de adaptare și celălalt tip de mecanisme adaptative, cele care acționează tardiv în procesul de adaptare. Acestea sînt mediate de activitatea sistemului nervos, prin complexe procese de învățare. Astfel apare posibilitatea de a anticipa consecințele favorabile sau nu ce pot rezulta în timp din impactul organismului cu elementele componente ale mediului ambiant. Aceste mecanisme reprezintă baza reacțiilor vegetative cu caracter anticipativ. Prin urmare, mecanismele tardive recunosc o activitate dirijată, în scopul folosirii, prin selecție, de fiecare dată numai a acelor elemente utile ale mediului ambiant sau în scopul creării unor sisteme convenabile de microclimat.

La om, activitatea conștientă determină ca el să acționeze **direct** asupra mediului, prin cunoaștere și învățare ca urmare a investigației de tip științific, anticipînd, influențînd și modificînd condițiile de mediu în funcție de necesitățile vieții. Transmiterea rezultatelor activității sale se realizează nu prin includere în genom a mesajului informațional nou achiziționat în mod conștient, ci prin intermediul unor mecanisme artificiale de stocare și prelucrare a cunoștințelor.

Conjugarea componentei științifice cu cea tehnologică — cele două elemente esențiale ale activității omului cu un rol determinant în adaptarea conștientă a omului la mediu și a mediului la om — a deschis omului posibilitatea utilizării unor mijloace tehnice capabile să acționeze în locul său, acolo unde el nu poate ajunge, trăi sau acționa fie din cauza unor condiții de mediu improprii (radiații, temperaturi extreme etc.), fie din cauze ce țin de activitatea în sine (zgomot, poluare, grad mare de risc etc.), fie datorită limitei vieții individului, dacă ne gîndim la explorarea Cosmosului îndepărtat.

Dr. docent MARCEL ULUITU

Promisiunile automobilului de mîine...

Adulat și, deopotrivă, contestat virulent, automobilul promite să rămînă o prezență familiară, strict necesară în complexul social-economic al civilizației deceniilor viitoare. Acuzat, și nu fără temei, că este prea lacom, înghițind cantități prea mari de combustibili, că este prea poluant, că e prea nesigur, generînd anual un mare număr de accidente soldate cu zeci de mii de victime în întreaga lume — și lista e departe de a fi epuizată —, automobilul urmează în prezent un complex de „tratamente" menite să-l facă mai econom, mai sigur, mai confortabil, mai eficient, mai „curat", mai ieftin. Aceste tendințe justifică optimismul prognozelor care prevăd pentru anul 2000 un parc mondial de 600—700 milioane de autovehicule, cu o producție anuală de circa 70—75 milioane unități. Deși fabuloase în aparență, aceste cifre nu sînt lipsite de verosimilitate, dacă ținem seama de creșterea demografică, datorită căreia numărul de locuitori pe vehicul nu va crește, rămînind aproximativ la nivelul actual, oscilînd în anii ce vin în limita de 100—108 loc./vehicul.

Firește, asemenea cifre de producție vor avea implicații majore asupra tehnologiilor de fabricație și structurii constructive, iar uriașul parc în funcțiune va impune substanțiale mutații în conceptul dirijării traficului. Realizarea unor producții de serie foarte mare va face ca organizarea producției în tradiționalele fluxuri tehnologice să devină nesatisfăcătoare, impunînd cu necesitate introducerea roboților. Numai aceștia, specializați pe operațiuni complexe de prelucrare și asamblare intermediară și finală, pot asigura producția de masă cu înalte calități tehnice constante ale produsului, prețuri reduse și un profil utilitar elastic în funcție de necesitățile beneficiarilor. Aceasta mai înseamnă că însăși structura mașinii va trebui reconsiderată conceptual sub aspect constructiv, prin realizarea **modulizării producției pentru a se putea realiza o producție flexibilă. În structura mașinilor au apărut și continuă să se multiplice elementele care au menirea de a spori confortul, de a reduce consumurile, dar mai ales de a asigura securitatea optimă în condițiile fluentei traficului în continuă creștere. Într-o tot mai mare măsură automobilul se electronizează și se informatizează dispunînd de tot mai numeroase dispozitive de memorare, prelucrare și adoptare automată a deciziilor optime, capabile să prevină situațiile critice și să ofere conducătorului auto informațiile strict necesare pentru dirijarea în regim optim a vehiculului pe cel mai economicos și mai scurt traseu. Electronica dirijează frînele și motorul, prevenind derapajele și patinările, consumul exagerat în raport cu sarcina efectivă, modelează eficient caracteristicile suspensiei, adaptînd-o la condițiile de drum și la alura de mers, îl scutește pe șofer să-și „plimbe" privirile între bord și calea de rulare proiectîndu-i holografic pe parbriz toate datele necesare. Pornind de la observația că, de fapt, conducătorului auto i se oferă mult prea puține informații pentru o decizie justă, îndeosebi despre intențiile partenerilor de trafic, particularitățile traseului, condițiile meteorologice, alte evenimente rutiere, s-a ajuns la concluzia că în condițiile unei mari densități de trafic securitatea, economia de combustibil și de timp, fluiditatea și confortul călătoriei nu pot fi realizate fără o dirijare complexă a circulației rutiere pe zone cît mai întinse. Tehnic vorbind, aceasta este posibil prin recurgerea la serviciile satelitilor geostaționari, capabili să culeagă informații pe spații largi, să mențină permanent contactul între vehicule și centrul coordonator de trafic, să distribuie conducătorilor aflați în trafic datele dorite. Germenii acestui scenariu al circulației viitorului există deja. Proiectul „Prometheus", în care sînt angajate principalele state motorizate europene, va prinde contur spre sfîrșitul secolului, atestînd că aceste idei nu au statutul unor scenarii de filme S.F.**

Prof. univ. dr. ing. MIHAI STRATULAT

Mediul ambiant între conservare și reconstrucție

Acum zece milenii, cînd resursele naturale au devenit insuficiente pentru expansiunea speciei umane, aceasta a înfăptuit cea mai radicală mutație din istoria omenirii — **revoluția neolitică**, înlocuirea resurselor naturale de hrană (vînat, pescuit, cules) prin producerea acesteia grație tehnologiilor agricole și zootehnice pe care le-a inventat. O dată cu trecerea la agricultură și păstorit, echilibrul natural a fost rupt și a început milenarul conflict dintre om și natură.

Armele biosferei au constat în epuizarea rapidă a fertilității naturale a solurilor însușite de către om, în cohortele de buruieni, insecte dăunătoare și agenți microbieni, paraziți ai plantelor cultivate, ai animalelor domestice, ai omului. Marile carnivore au început să atace cu predilecție turmele de animale domestice, deșeurile domestice au creat un mediu de viață inacceptabil chiar pentru omul primitiv. Urmele acestei situații le găsim în vestigiile explorate de către arheologi ca și în diverse mituri — de pildă cele legate de personalitatea lui Hercule, cel care a ucis leul din Nemeea, probabil unul dintre ultimii din peninsula balcanică și a curățat grajdurile regelui Augias, primind în schimb a zecea parte din hergheliile acestuia. (Azi am spune că a zecea parte din valoarea produsă a fost consacrată nepoluării, ceea ce ar părea rezonabil și pentru un economist modern.) De notat că Hercule a făcut ceea ce se face din păcate prea adesea și azi : a abătut peste grajdurile regelui apele unui rîu fără a lua în seamă ce se va întîmpla cu acesta.

Omul primitiv a înlocuit ogorul, al cărui potențial de fertilitate se epuiza, cu terenul de alături, lăsînd naturii sarcina să refacă ceea ce el însuși a sărăcit. Revenirea la nivelul normal este însă extrem de lentă : cercetări recente pe terasele abandonate de agricultorii mayași arată că și azi, la o mie de ani de la părăsire, acestea nu permit cultivarea porumbului și a altor plante agricole. Fertilizate însă cu fosfor, potasiu, calciu și mai ales azot, conform tehnologiilor moderne, vechile ogoare maya dau recolte bune. Omul a găsit deci soluții pentru a combate sărăcirea terenurilor prin cultivare : fertilizarea organică, apoi minerală. Confruntat cu buruienile, insectele dăunătoare și agenții microbieni, patogeni pentru plantele de cultură, care încearcă să readucă ogorul la ecosistemul natural care l-a precedat (pădure sau stepă), omul a inventat rotația culturilor menită a atenua discrepanța între terenul agricol și formațiile naturale, metode de combatere mecanice, chimice și biochimice. Totuși, de-a lungul mileniilor, creșterea numerică a omenirii a antrenat inexorabil o parte tot mai mare pe care omul și-a tăiat-o din biosferă amenajînd-o după propriile proiecte în folosul său exclusiv, **noosferă** după denumirea dată de Bernadski. Există îndoieli rezonabile că acest proces mai poate azi continua. Probabil că ponderea tot mai mare a noosferei nu mai poate fi susținută de circuitele ecologice, că biosfera în ansamblu se poate prăbuși antrenînd cu ea și resursele vitale în oxigen, apă, alimente pentru civilizația umană. Este probabil prea tîrziu pentru a ne întreba ce procent din biosferă poate prelua omul fără a-i afecta funcționarea de ansamblu. Solurile fertile, oceanul planetar, pădurea au suferit prea multe modificări antropice pentru a se putea reface prin mecanisme absolut naturale. Din fericire, însă, cunoștințele noastre de azi asupra lumii au atins un grad aproape suficient pentru a ne permite înțelegerea și chiar modelarea ecosistemelor, iar creativitatea omului va suplini restul. Pentru aceasta este necesar ca omul să-și asume conștient și integral rolul pe care oricum l-a uzurpat, acela de modelator al Naturii, reconstruind ansamblul biosferei după principii care să-i asigure funcționarea pe perioade de timp practic nelimitate. Acesta este conținutul noțiunii de **reconstrucție ecologică**, șansa de progres a omenirii în viitorul mileniu.

Dr. LUCIAN GHINEA

Pagină realizată de ADRIAN HOAJĂ

Pasiune

Tradiția în familie, pasiunea pentru flori a tinerei învățătoare Luminița Josu de la Școala generală nr. 1 Oravița, județul Caraș-Severin, a fost extinsă și în cultivarea în grădină a florilor rare din natură. Grădina bunicilor din comuna Tigvanul Mare, situată la 25 km de locul de muncă, s-a transformat, cu timpul, într-un mic „ierbar viu", zonă de refugiu și de conservare a unor specii de plante ierbacee devenite tot mai rare în natură

prin recoltare abuzivă sau desmoștenite prin activitățile umane.

Pasiunea și afecțiunea Luminiței Josu pentru flori, pentru cultivarea și ocrotirea florei vitregite din natură este imprimată și elevilor. De multe ori, tînăra învățătoare le arată în timpul recreațiilor, flori cultivate, a căror importanță și descriere „pe viu" îi pasionează pe micii ascultători.

Prin pasiunea pentru flora cultivată și sălbatică și modul inedit de educare a elevilor, învățătoarea din Oravița, contribuie la cunoașterea de către tînăra generație a speciilor de plante ce înfrumusețează cadrul de desfășurare a activității precum și la educarea tinerei generații în direcția ocrotirii naturii" (Dr. Vadim Nesterov).

Bogății din Soare

Recente măsurători spectroscopice asupra Soarelui îndreptățesc părerea cercetătorului american Don L. Anderson potrivit căreia acesta este mult mai bogat în fier și calciu decît se credea pînă acum. Această constatare aduce după sine necesitatea reconsiderării compoziției nebuloasei solare primare, care a stat la baza formării planetelor din sistemul solar. Implicit, se presupune că „adîncurile" Pămîntului sînt mult mai bogate în fier și calciu decît au presupus modelele actuale ale structurii globului terestru.

Sol nutritiv de... perlit

O ființă plăpîndă, neadaptată la condiții dificile de viață, este deseori comparată cu plante de seră. De pildă, trebuie arătat că nu întotdeauna condițiile de dezvoltare a plantelor în seră sînt ideale. Astfel, mediile nutritive obținute pe bază de nisip, zgură, pietriș, turbă care în prezent se folosesc în gospodării ca sol artificial prezintă dezavantajul că nu sînt deosebit de permeabile pentru aer și ab-

sorb insuficient apa, sînt foarte grele și dese fapt datorită căruia rădăcinile plantelor se rup în mod frecvent.

Preocupați de a găsi soluții de ameliorare a condițiilor din sere specialiștii Institutului de chimie generală și anorganică de pe lîngă Academia de științe din Erevan (R.S.S. Armeană) au elaborat un nou sol nutritiv constituit din anumite fracțiuni de perlit, o rocă vulcanică sticloasă care supusă unui proces de prelucrare la temperatura de 1 000—1 100°C devine ușoară și poroasă. Testele efectuate cu noul sol nutritiv au demonstrat calitățile sale deosebite, permeabilitatea foarte bună la apă și aer favorizînd dezvoltarea rădăcinilor plantelor supuse experimentului plantelor puternic dezvoltate în solul de perlit (în stînga) față de cele cultivate în solurile obișnuite (în dreapta).

MATERIALITATEA LUMII ȘI ARGUMENTELE MECANICII CUANTICE (III)

Pe plan experimental, aceste probleme se pot formula și astfel : putem proba că fotonii de lumină au trecut printr-o singură fantă ? Putem prevedea prin care din cele două fante a trecut fotonul a cărui urmă o depistăm de cealaltă parte ? La aceasta, teoreticienii școlii de la Copenhaga răspund : „Fotonul n-a trecut deloc, pur și simplu el nu are traiectorie ! Și dacă el a impresionat placa fotografică, asta nu înseamnă deloc că ar fi „călătorit" de la sursă pînă la ecran. Noțiunea de corpuscul nu este decît o imagine comodă pentru a sintetiza o observație. Fotonul corespunde unei realități fizice nedeterminate pe care, în ceea ce ne privește, ne mulțumim s-o înțelegem cu ajutorul cifrelor, a funcțiilor și ecuațiilor".

Alți fizicieni, încercînd să eludeze dezbaterea filozofică asupra existenței sau non existenței, în realitatea obiectivă, a materiei, explică mai prudent : „Să admitem că el a călătorit pînă la placa foto ; noi nu avem totuși nici un mijloc pentru a prezice cu certitudine prin care din cele două fante a trecut. Statistic, este tot atît de probabil că a trecut prin una sau prin cealaltă din fantele lui Young". La toate acestea, Jean-Pierre Vigier aduce argumentări care țin, aprioric, de bunul simț : „Să încetăm cu copilăriile ! Dacă fotonul a fost trimis de o sursă luminoasă și dacă îi regăsim urma pe placa fotografică, asta se întîmplă pentru că el s-a deplasat, deci are o traiectorie, iar această traiectorie nu este un cîmp probabilistic de prezențe ale particulei, ci un cîmp fizic real, căruia mă străduiesc să-i pun în evidență existența în mod experimental". Argument de bun simț, dar...

În fizica corpusculară efectuarea de măsurători nu este chiar o joacă, dat fiind că obiectul se ascunde fără încetare. Credeți că măsurați o undă și vă treziți că aveți un corpuscul, dat fiind că acțiunea de a măsura modifică imediat obiectul. Instrumentele de care dispuneți sînt un fel de artilerie grea în comparație cu universul pe care vreți să-l explorați ; este ca și cum ați încerca să măsurați grosimea unui fir de păr cu un metru de tîmplărie sau să vînați o muscă cu un bolovan din pavaj ! Astfel se explică faptul că niciodată nu veți putea avea concomitent unda și corpusculul, ci ori una, ori, alta.

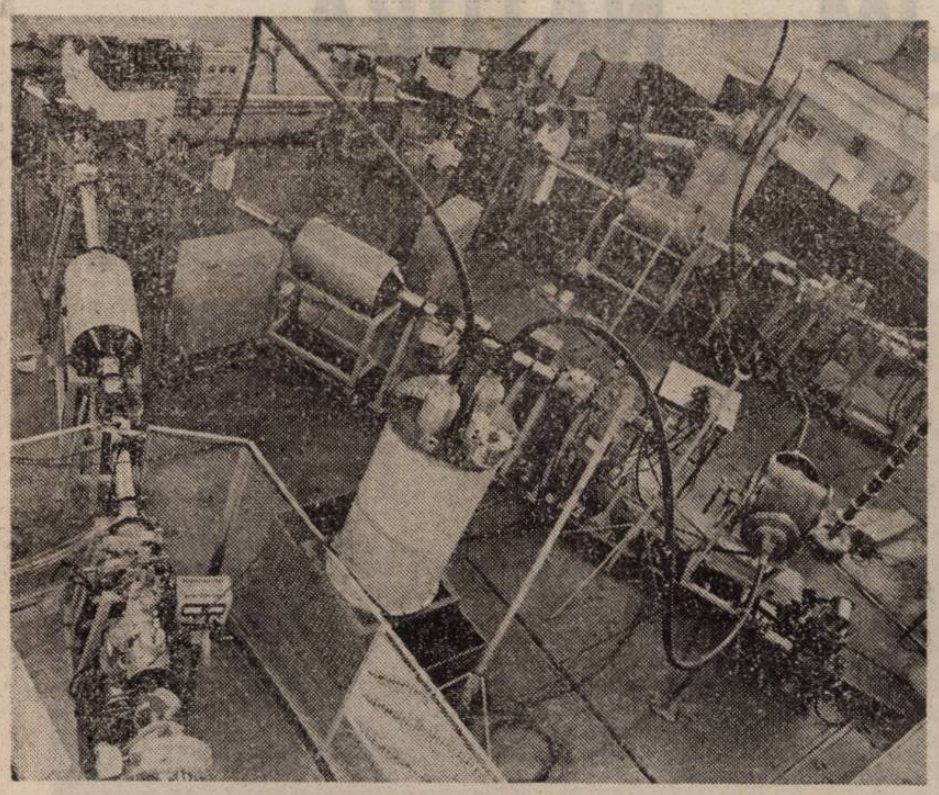
Mai putem încerca un artificiu. De exemplu, să măsurăm obiectul fără să-l atingem. Un „exercițiu de gîndire" de acest gen a fost propus în 1935 de către trei fizicieni, Einstein, Podolski și Rosen (numit din această cauză „paradoxul EPR"), pentru a pune în evidență întrebările pe care interpretarea de la Copenhaga nu încetează să le ridice. Să luăm o pereche de particule identice, emise de același atom, dar fiecare într-o direcție opusă. Să așteptăm ca ele să se îndepărteze una de alta la o distanță suficientă pentru ca ele să nu mai interacționeze. Deci, în principiu, orice măsură asupra uneia nu o poate influența pe cealaltă. Practic, acest gen de experiment este destul de complicat pentru a-l realiza. Au trebuit 50 de ani pentru a ajunge aici. Este vorba despre celebra experiență întreprinsă de Alain Aspect, la Orsay, acesta reușind pentru prima oară să obțină interferențe cu ajutorul unei surse emițînd un singur foton o dată. În principiu, vom putea măsura viteza uneia din cele două particule și poziția celeilalte. Cum ele sînt identice, vom putea, prin calcul, să obținem prin corelații viteza aceleia căreia i-am măsurat numai poziția, și, poziția aceleia căreia i-am măsurat numai viteza. Vom obține astfel, concomitent, viteza și poziția unui corpuscul, contrar principiului de incertitudine al lui Heisenberg, care afirmă că este imposibilă cunoașterea simultană a acestor două mărimi pentru un același microobiect. Necazul este că rezultatul acestor experiențe este prezis de formalismul cuantic, formalism asupra căruia sînt de acord și școala de la Copenhaga, și cea a lui Vigier. Numai interpretările diferă. Primii văd aici principiul non separabilității care leagă între ele elementele lumii microfizice, oricare ar fi distanța între ele, fie ele separate și de un spațiu care n-ar putea fi depășit decît cu o viteză superluminică ; ceilalți văd aici un flagrant delict de incompletitudine a teoriei cuantelor : este deci o comunicație între cele două particule, mai rapidă decît viteza luminii, comunicație stabilită fără schimb de energie, pentru a respecta relativitatea lui Einstein, și acest schimb superluminic nu este luat în socoteală de interpretarea lui Bohr. Din nou, deci, ne aflăm sub soarele noii mecanici, ceea ce vrea să însemne că aceasta nu este completă.

În orice caz, teoria parametrilor ascunși a lui Louis de Broglie, care reprezintă astăzi o gîndire minoritară în știință, este capabilă să explice această comunicație superluminică pornind de la noi concepte, care pun în joc o altă definiție a vidului fizicienilor ; aceea elaborată de Paul Dirac, David Bohm, Louis de Broglie și Vigier, o definiție al cărui merit este, de asemenea, acela de a justifica existența undei fizice a lui de Broglie pilotînd, în traiectoria sa reală, corpusculul.

În rest, Vigier, ca un bun strateg, nu se bate pe un singur front : în afara experienței lui Aspect, de la care a pornit pentru a demonstra, într-un articol din revista științifică „Nature", publicat în decembrie 1988, valabilitatea calculului sprijinit pe interpretarea sa, dată mecanicii cuantice și paradoxului EPR, el pedalează, de asemenea, pe experiențele de interferență ale unui neutron izolat cu el însuși, la care profesorul Rauch, încă din 1984, migălește pentru a pune în evidență traiectoria particulei, arătînd existența concomitentă a undei și a particulei. Punct în care, o intervenție datînd din vara lui 1988 și publicată într-o revistă științifică elvețiană, aruncă încă o piatră în jocul dezbaterii, anunțînd apariția de interferențe care semnalează natura ondulatorie a neutronului și, în cadrul aceleiași experiențe probează că particula a trecut numai prin una din cele două fante. Rămîn de ameliorat condițiile acestor experimente (care, după părerea specialiștilor, reprezintă o veritabilă cutezanță tehnologică), cu scopul de a prevedea cu certitudine prin care din cele două fante trece particula.

Dezbaterea este, deci, încă deschisă, dar în această epopee fără de sfîrșit a cunoașterii, argumentele materialității lumii se văd, cu fiecare experiment în plus, consolidate. Spre lauda spiritului uman ce parvine, totdeauna, mai devreme sau mai tîrziu, la a le cunoaște și înțelege.

Traducere și prelucrare de
MARIAN GRIGORE

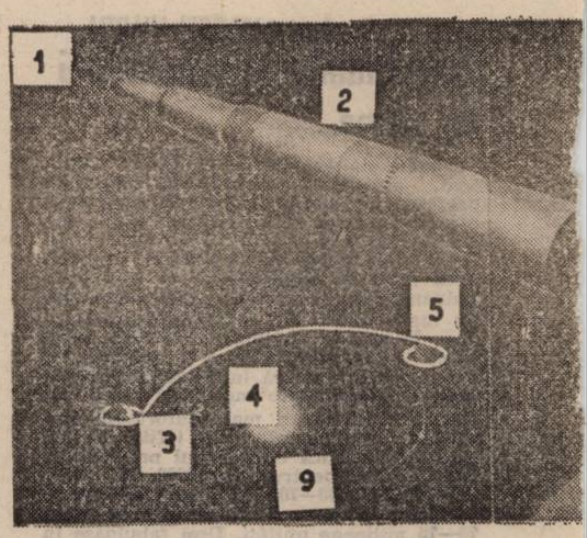


Ciclotronul — unul din utilajele tehnologice de vîrf ale secolului XX care au permis incursiuni din ce în ce mai aprofundate în microuniversul atomului. În imagine, sistemul de transport al particulelor de ioni grei la ciclotronul Institutului Unificat de Cercetări Nucleare de la Dubna (U.R.S.S.)

din presa internațională

Pregătirea startului spre planeta Marte

Pentru debarcarea omului pe un al doilea corp al sistemului solar (după Lună), există mai multe proiecte, în cele trei direcții luate în considerare de către specialiști : varianta sovietică, cea americană, sau o misiune comună celor două națiuni cu cea mai bogată experiență în materie. Potrivit unor informații recente, varianta sovietică pare a fi actualmente într-un substanțial avans tehnic, față de celelalte soluții, după cum reiese din declarațiile regretatului academician Valentin Petrovici Gluşko, releva „Science et Vie". Acesta, estima că în prezent, atît corpul de astronauți care s-a „rodat" în cadrul experimentului „**MIR**" cît și diversele structuri specifice testate, fac posibilă luarea în considerare a unei expediții umane de 12—18 luni, care ar permite unui echipaj de 4—6 persoane să cerceteze **de visu** canalele marțiene. Nava destinată expediției spre Marte va fi asamblată — în varianta sovietică — pe o orbită în jurul Terrei, grație rachetei **Energia**, capabilă a transporta module de 100 t. Uriașa navă va fi constituită din trei părți : secțiunea **locuită**, derivată din stațiunea orbitală **MIR**, cuprinzînd însă, în plus față de aceasta, un compartiment specific, permițînd astronauților să se pună la adăpostul radiațiilor în cazul erupțiilor so-



1) Propulsoarele ; 2) Rezervoarele de carbura returului ; 7) Blocul de locuințe ; 8) Modulul marțic

serial științific
magazin

MINIATURIZAREA TEHNICĂ

Episodul 7. 200 DE MOLECULE DE APĂ ALINIATE

Se poate scăpa prin miniaturizare din labirintul impus de legea frecării ? Care sînt consecințele reducerii dimensionale vis-à-vis de conceptele tribologiei (acea știință ce se ocupă cu studiul frecării) ? Realizatorii motorului micronic prezentat anterior își pun cu toată seriozitatea aceste întrebări, avînd în vedere că dispozitivul lor are piese în mișcare, ca orice angrenaj clasic. Specialistul T. Hazelrigg declară în acest sens : „nu se știe încă semnificația exactă a frecării la această scară. Toate legile mecanicii — inclusiv fenomenul lubrifierii — rămîn de descifrat la aceste motoare ce se plimbă cot la cot cu bacteriile".

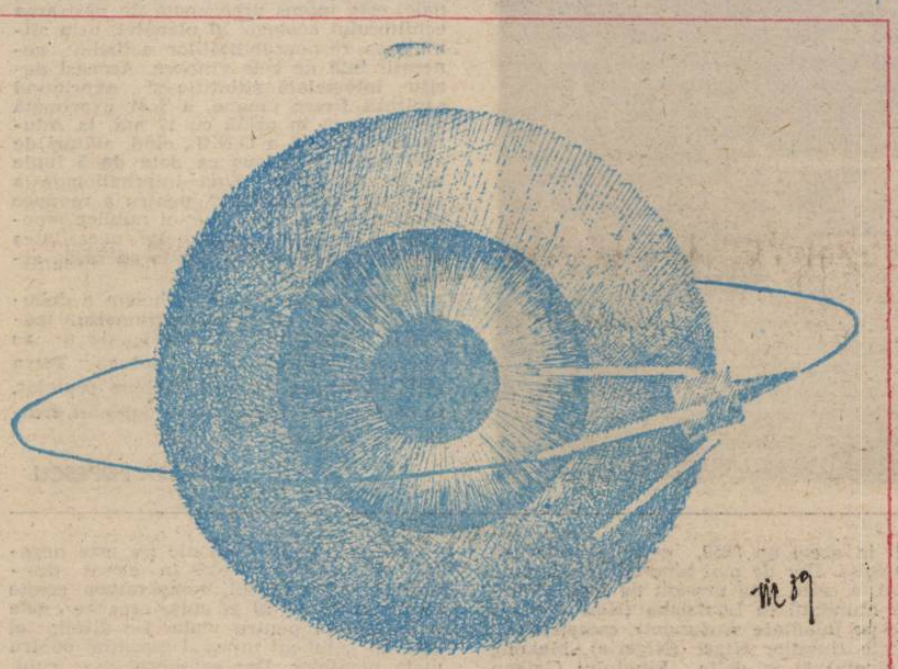
Un dialog la distanță pe această temă, deosebit de importantă și de delicată în același timp, pare să se inițieze, mutual, între cercetători din diverse colțuri ale lumii. Astfel, fizicienii sovietici de la Institutul Unional de Cercetări Științifice pentru Măsurători de Fizică Optică au ajuns la concluzii spectaculoase studiind tot un sistem mecanic miniaturizat. Ei au calculat forțele de frecare la alunecarea unei bile de oțel pe un **drum pavat** cu un compus pe bază de molibden și sulf. Dacă acesta este bombardat cu electroni, coeficientul de frecare tinde să se anuleze ! Ce se întîmplă ? Atacul electronic impune aranjarea cristalelor ce alcătuiesc minusculul drum într-o ordine atît de perfectă, generînd o netezime ideală, de parcă ar fi fost șlefuit cu cea mai precisă mașină de înlăturat rugozitățile suprafețelor. Absența totală a frecării este imposibil de presupus (neexistînd levitație magnetică în acest caz), dar atingerea unor valori aproape neglijabile atrage atenția asupra unor perspective promițătoare. Chiar dacă sistemul a funcționat sub microscop, s-ar putea extrapola ideea unui aport de energie din afară pentru ordonarea neregularităților unor „terenuri" mai mari. Askold Silin, doctor în științe, spune că se întrevăd posibilitățile unor mari economii de metal și lubrifianți. Efectul micșorării frecării s-ar putea obține și pe alte căi, deoarece particulele accelerate (precum electronii din experiența amintită) sînt costisitor de obținut. Alternative ar fi ultrasunetele sau acțiunea laserelor specializate, care ar necesita un consum energetic inferior cîștigurilor de randament.

Revenind la motorul din... umbra firului de praf, trebuie spus că aspectele tribologice nu îi interesează, momentan, decît teoretic pe realizatori. Dispozitivul funcționează și sînt căutate cele mai adecvate aplicații. Ansamblul micromecanic alcătuit din microprocesor (creierul) și motorul electrostatic (executantul) este deja orientat către medicină și industrie (întrucît se pot construi și „subansamble" cu aceleași dimensiuni, precum arcuri, leviere, axuri etc.). Se vor putea fabrica foarfece și fierăstraie utilizabile în cele mai delicate operații din microchirurgie, cum ar fi decuparea de celule moarte de pe retină sau de pe o terminație nervoasă. Micro și nanomașini se vor plimba spre țesuturi afectate de tumori. Pilule inteligente — implantate sau înghițite — vor doza prin nanovalve cantitățile exacte de medicament necesar. În industrie, inginerii prevăd proiectarea și elaborarea de micropompe adăpostite de cipuri pentru a vehicula lichide de răcire (încălzirea circuitelor integrate rămîne o problemă în cazul ordinatoarelor de mare putere). Alte tipuri de motoare vor alinia cu precizie diodele laser și celulele fotoelectrice, ca și fibrele optice în cablurile de telecomunicație. Totodată, pentru ele, îmbarcarea la bordul sondelor spațiale ar reduce considerabil greutatea și spațiul necesar. Odată ajunse aici, de ce n-ar fi depuse pe solul altor planete, împreună cu senzorii și aparatura de transmisie de date...

Cititorul se poate crede în fața unor afirmații de tip julesvernian, iar autorii de povestiri SF s-ar putea considera discreditați în fața publicului... Să nu uităm însă că au fost oameni care s-au convins că Pămîntul este cît de cît rotund după ce a fost fotografiat din spațiul cosmic... Să nu uităm că apariția unui elicopter deasupra junglei amazoniene poate genera credința în noi idoli. Acum cîțiva ani era greu de presupus că finețea porilor măduvei osoase va fi reprodusă artificial, în scopul analizei transferului de celule dintre țesutul osos și sînge (proces foarte important în metabolismul omului). Dar biologii de la Universitatea din Rochester (S.U.A.) au reușit și studiile cu acest profil sînt în curs de desfășurare.

Deși de la debutul nanotehnologiilor s-au scurs zece ani, există deja limite pe care oamenii de știință și le impun pentru structurile ce le vor realiza în continuare. O astfel de limită este cea care măsoară 25 nanometri (nm), adică aproximativ 200 molecule de apă aliniate una lîngă alta. O lume aparte a tehnicii se va perfecționa în viitorii 20—40 de ani, spune specialistul american Forrest Carter de la Laboratorul naval de cercetări al S.U.A. Într-adevăr, știm că deschizînd ușa unei camere, curentul de aer poate lua pe sus o foaie de hîrtie. Dar ni-l putem imagina pe un nanotehnolog strănutînd imprudent în preajma unor motoare „bacteriene" ? Glumind, desigur, să ne fie permis să consemnăm o contradicție acerbă între gripă și... nanotehnologiile prezentului și mai ales ale viitorului.

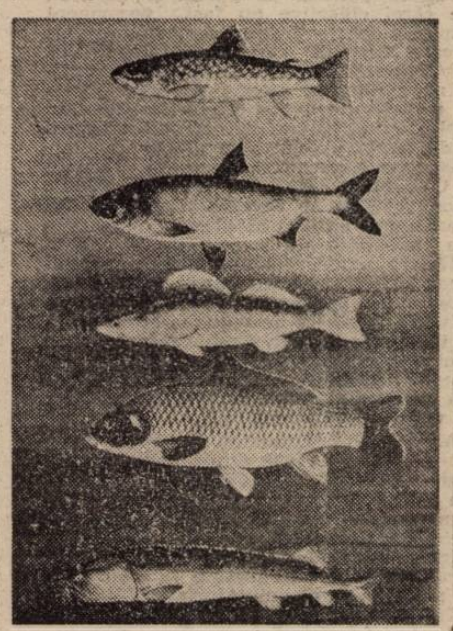
PAUL IOAN



Desen de C. VELUDA

Școala românească de ihtiologie

Autorii lucrării Istoria ihtiologiei românești, George D. Vasiliu și Gheorghe I. Manea și-au asumat greaua răspundere — pe care au dus-o exemplar la capăt — de a studia evoluția ihtiologiei din țara noastră și de a-i scrie istoria ei ca știință biologică. Începînd din secolul al XVII-lea se pun bazele ihtiomorfologiei, ihtioanatomiei, ihtiofiziologiei, iar în 1782 se publica prima lucrare cu caracter de statistică matematică asupra peștilor (biometria). De atunci se înregistrează progrese științifice și tehnice vizibile : în 1763 se execută primele însămînțări artificiale la păstrăvi, fondîndu-se salmonicultura (St. Ludwig Iakobi) ; Grigore Antipa, marele cărturar și patriot român, unul din cei mai mari ihtiologi ai omenirii, pune bazele școlii românești de ihtiologie, hidrobiologie și oceanologie, putînd fi considerat ca făcînd parte dintre primii noștri ecologi, îndeosebi pentru spațiul Dunăre—Deltă ; Gh. I. Manea tot în cadrul ihtiologiei aplicate, publică primul articol în România (1956) asupra „aclimatizării unor specii noi de pești valoroși în apele R.P.R.", militînd pentru importarea și aclimatizarea a noi specii (două specii de coregeni și 6 specii de



ciprinide asiatice), propunere pe care a și materializat-o (1957—1962) ; în 1946 George D. Vasiliu face prima sinteză asupra istoriei ihtiologiei românești, fiind urmată, în 1952 de primul „Tratat de Ichtiologie", al prof. S. Cărăușu, de documentări referitoare la peștii Ardealului (P. Bănărescu și G. Müller) și completată mai tîrziu (1968) de George D. Vasiliu ; în anul 1934, renumitul profesor dr. C. S. Antonescu publică primul determinator „Peștii apelor interioare din România", prefațat de marele biolog-ecologist Gr. Antipa etc., etc.

Succinta menționare de către noi a unor acțiuni și personalități științifice românești din ultimul secol și jumătate are menirea de a evidenția faptul că elaborarea lucrării „Istoria ihtiologiei românești" a fost asumată de doi mari specialiști aflați în centrul problemei, și nu simpli martori ai unor importante realizări.

Prezentarea istoricului ihtiologiei românești este premersă de o succintă expunere a istoriei ihtiologiei universale, în care binemeritat este înscrisă.

Cuprinsul lucrării, pe secțiuni, se referă la : 1. Ihtiologia taxonomică (ape dulci și marine), 2. Ihtioanatomie-morfologie-fiziologie (ape dulci, ape marine), 3. Ihtiobiologie (ape dulci, ape marine) și 4. Ihtiologie aplicată (piscicultură : ciprinicultură, salmonicultură, sandrocultură). Un spațiu aparte se acordă în lucrare aclimatizării de noi pești în bazinele acvatice ale României, subliniindu-se faptul că această acțiune (de aclimatizare) a condus și la o valorificare mai intensă a resurselor naturale de hrană — din bazinele acvatice.

Materialul atît de documentat, prezentat în cele 4 secțiuni, este completat cu un atlas al peștilor cu valoare economică din apele României, în ordinea sistematică a peștilor.

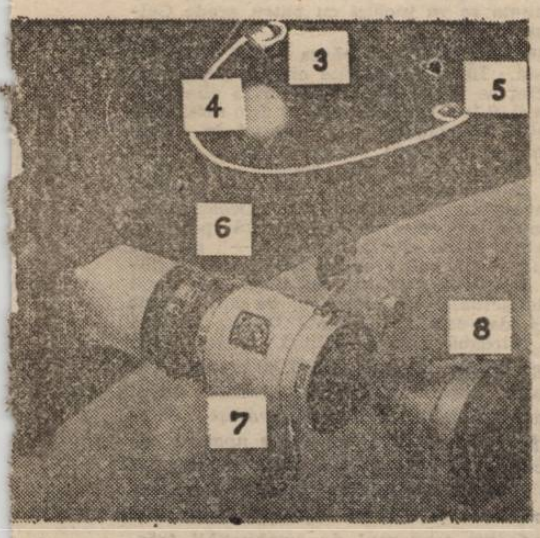
Acest studiu monografic este întregit cu dicționarul bio-bibliografic al cercetătorilor români (68) ce au contribuții de seamă în ihtiofaună, făcîndu-se și referiri asupra celor mai reprezentative lucrări științifice (1800) ale acestora.

Un rol deosebit se acordă în lucrare și istoricului învățămîntului tehnic și superior de profil, ca și stațiunilor de cercetări științifice.

Prezentarea lucrării — volum 330 pag., 68 planșe color — în cadrul Buletinului de Cercetări Piscicole (supliment I), București, răspunde unei maxime exigențe, putînd folosi ca exemplu și din acest punct de vedere.

Prof. dr. docent ing.
VALERIU BLIDARU
Institutul Politehnic Iași

din presa internațională



nți ; 3) Terra ; 4) Soare ; 5) Marte ; 6) Traiectoria ; 9) Traiectoria spre Marte.

lare ; **secțiunea marțiană**, care va coborî pe „Planeta roșie" pentru executarea programelor de explorări, observații astronomice, analize, urmînd apoi să remonteze către nava rămasă parcată pe orbită ; **secțiunea propulsie**, cuprinzînd motoarele și rezervoarele de carburant. Alegerea modului de propulsie este esențială, căci acesta condiționează masa întregii structuri lansate și în consecință, durata misiunii. Acad. V.P. Glușko consideră posibile trei moduri de propulsie : 1) cea **clasică**, bazată pe mijloace chimice (hidrogen și oxigen lichide). Ținînd cont de carburantul necesar la frînarea obligatorie din proximitatea planetei Marte, de accelerarea necesară întoarcerii pe Terra, ca și de încă o frînare, cea din preajma Pămîntului — masa inițială a trenului spațial ar atinge aproape 2 500 t. 2) **Propulsia nucleară.** Un reactor nuclear reacționează aici precum o sursă de căldură ce încălzește un gaz, care se destinde într-o conductă. În această situație masa inițială a navei nu va depăși 800 t. Această tehnologie a fost aplicată și de americani și de sovietici, însă va trebui ameliorată. 3) **Propulsia termoionică.** Căldura unui reactor nuclear este aici utilizată spre a produce un cîmp electric, care va accelera ionii, asigurînd propulsia. Această tehnologie a fost deja aplicată, însă doar la scară mică (numai pentru corecția traiectoriilor unor sateliți artificiali). Tehnicienii sovietici opinează că mai rămîn multe probleme de rezolvat pentru a lua în considerare această soluție, în cadrul unui zbor marțian pilotat. Oricum, în varianta termoionică, masa inițială a navei scade spectaculos, la 450 t.

Reîntoarcerea pe Terra — cu viteza de 11 km/s — se va efectua optînd pentru una din variantele alternativei : fie o plasare pe o orbită circumterestră, utilizînd o cantitate de carburant pentru frînare, fie un retur aerodinamic direct.

Grijă statornică pentru protecția naturii, pentru apărarea mediului înconjurător

ECOLOGIE

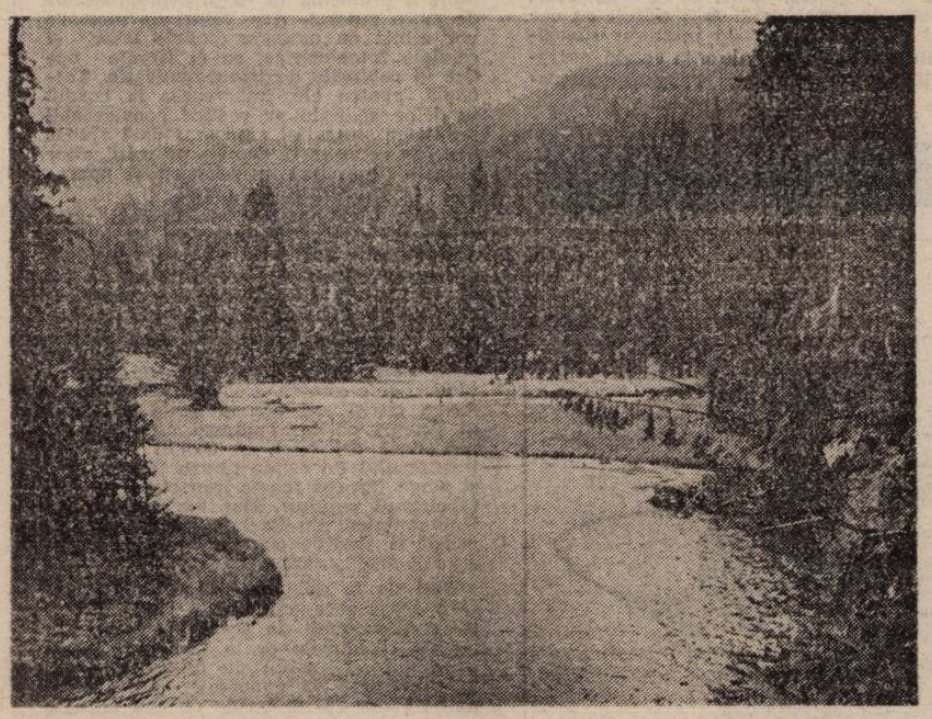
Protecția mediului înconjurător constituie un obiectiv primordial pentru asigurarea viitorului omenirii. Este un adevăr aflat tot mai mult în ultimul timp în atenția popoarelor, guvernelor, organismelor internaționale, conștiente că omul, în mod firesc, de-a lungul istoriei sale, a adus (și va aduce !) transformări semnificative mediului înconjurător, influențînd la scară regională și, uneori, globală, clima, structura atmosferei, ciclurile biogeochimice, estetica ambientală..., cu repercusiuni negative asupra sănătății, a viitorului biologic al omenirii și chiar a păcii pe Terra. Se insistă așadar pe ideea ca intervenția omului asupra mediului înconjurător să nu aducă și degradare, să nu conducă la distrugere prin eludarea legilor fundamentale ale naturii și, dacă semnele (din păcate evidente !) ale instalării unei crize ecologice au început să se arate, să se adopte o strategie globală pentru oprirea înrăutățirii situației ecologice pe plan mondial.

Pornind de la aceste realități, în România, protejarea mediului înconjurător a devenit de mult o problemă situată la nivel de politică de partid și de stat, ale cărei obiective au fost permanent urmărite spre a fi duse la îndeplinire. Cu fiecare prilej, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, secretarul general al partidului, a adus în atenția generală grija ce trebuie acordată protejării sistemului ecologic, importanța pe care acest aspect îl deține la nivelul dezvoltării economico-sociale a patriei. La recenta Plenară a C.C. al P.C.R. din 12—14 aprilie, tovarășul Nicolae Ceaușescu spunea: „În acest cadru aș dori să atrag atenția asupra necesității de a acționa cu toată hotărîrea pentru îmbunătățirea mediului înconjurător, aplicînd ferm măsurile și programele pe care le avem în această privință, deoarece dezvoltarea economico-socială, ridicarea nivelului general al patriei sînt strîns legate de asigurarea unor condiții ecologice cît mai bune. Numai așa vom asigura un nivel tot mai înalt de viață națiunii noastre !".

Aflată sub îndrumarea de înaltă competență a tovarășei academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU**, eminent om politic, savant de o prestigioasă recunoaștere internațională, cercetarea științifică românească înscrie permanent printre obiectivele sale găsirea și aplicarea acelor soluții menite să contribuie la protejarea mediului înconjurător.

Tradiției milenare a poporului nostru de a trăi în strînsă comuniune cu natura, înțelegîndu-i rosturile, apărînd-o, i-a fost și îi este oferit, așadar, un cadru deosebit de valoros, înălțat pe temeiuri științifice, printr-o angajare colectivă, într-un context favorizat de norme statuate prin lege.

Astfel, în 1973, a fost adoptată Legea privind protejarea mediului înconjurător, țara noastră numărîndu-se atunci printre primele state din lume care au asigurat acestei preocupări un cadru legal de o asemenea anvergură. Consecvent urmărită și aplicată, permanent adaptată și perfecționată în consens cu dezvoltarea vieții economico-sociale, legea a fost apoi completată cu numeroase alte acte normative care au permis conceperea și desfășurarea unor ample programe de ocrotire a mediului înconjurător, de dezvoltare a pădurilor, de ameliorare a solurilor, de protecție a aerului și apei... S-a creat, de fapt, cadrul politic, economic, juridic și instituțional, care să conducă la utilizarea rațională a întregului potențial de resurse naturale ale mediului înconjurător și îmbunătățirea continuă a calității factorilor săi componenți. O veghe continuă, eficientă s-a instituit la nivelul întregii țări, pentru sănătatea solului, pentru puritatea apelor și a aerului. Și astfel, România se situează printre primele țări din lume care a realizat un sistem automat de supraveghere a poluării de fond a atmosferei, precum și un sistem de supraveghere a calității solului. Folosind aparatură automată, specialiștii urmăresc zilnic situația stratului de ozon din atmosferă, în acest an urmînd să se extindă rețeaua de supraveghere atît a radioactivității, cît și a poluării chimice a aerului, printr-un sistem monitorizat. De asemenea, tehnologii ultramoderne au permis efectuarea de îmbunătățiri funciare cu rol în sporirea fertilității solului ; s-au înălțat diguri puternice, iar agriculturii i s-au redat noi terenuri ; prin lucrări de specialitate, zone întinse au fost apărate de inundații, eroziuni, alunecări ; dezvoltarea stațiilor de epurare, precum și modernizarea proceselor tehnologice urmăresc să ferească apele de poluare ; conform Programului național de conservare și dezvoltare a fondului forestier, cercetătorii au vegheat la protecția pădurilor împotriva dăunătorilor și bolilor...



Aceste realizări — fără a fi singurele — sînt o dovadă concretă pentru grija pe care partidul și statul nostru, tovarășul Nicolae Ceaușescu, o acordă protejării mediului ambiant. „Ar fi bine ca miliardele ce se alocă pentru militarizarea Cosmosului să fie alocate în direcția elaborării unui program de luptă împotriva secetei, pentru protejarea naturii, a mediului înconjurător. Să ducem un război împotriva poluării, pentru o climă cît mai bună, pentru o climă care să asigure dezvoltarea fiecărei națiuni din toate punctele de vedere", spunea secretarul general al partidului. Așadar, potrivit concepției României, a tovarășului Nicolae Ceaușescu, măsurile de protecție a mediului înconjurător trebuie adoptate în strînsă legătură cu oprirea cursei înarmărilor, cu lichidarea subdezvoltării, cu întărirea relațiilor de colaborare și prietenie dintre state. Edificator este faptul că la ultima sesiune a Adunării Generale a O.N.U., la propunerea României, pe ordinea de zi a fost înscris punctul privind „Răspunderea statelor pentru apărarea mediului de viață al omului și prevenirea poluării acestuia ca urmare a acumulării de reziduuri toxice și radioactive și întărirea cooperării internaționale în soluționarea acestei probleme". A fost o dovadă în plus că România, prin inițiative la nivel național, prin colaborarea cu numeroase organe și organisme de specialitate de pe toate meridianele, prin intervențiile la forurile internaționale, este intens preocupată de păstrarea echilibrului ecologic al planetei, prin stimularea responsabilităților actualei generații față de cele viitoare. Aceeași poziție, întemeiată științific și exprimînd aspirații firesc umane, a fost exprimată de România în urmă cu 17 ani, la Adunarea Generală a O.N.U., cînd, alături de alte state, a propus ca data de 5 iunie să fie declarată „Ziua internațională a mediului înconjurător", pentru a readuce constant în atenția opiniei publice mondiale, a statelor și guvernelor, necesitatea și obligația de a participa la apărarea armoniei ecologice.

Săptămîna pe care o încheiem a debutat așadar cu „Ziua internațională a mediului înconjurător", prilej de a se reaminti fiecăruia dintre noi că Terra este un monument care trebuie protejat, că însuși cuvîntul PACE a dobîndit semnificații ecologice.

AURORA POPESCU

Pentru ca Terra să nu devină o seră suboxigenată

Oamenii de știință din întreaga lume atrag atenția asupra pericolului pe care îl reprezintă ignorarea de către omenire a măsurilor de protecție a mediului înconjurător. În scopul de a trage un semnal de alarmă, se compun scenarii ale evoluției situației ecologice pe Terra în următoarele decenii. Un asemenea scenariu a fost publicat recent în revista franceză „Paris Match". În cuprinsul său se arată cît de mult și cu ce consecințe grave s-ar degrada echilibrul ecologic pe Pămînt în prima jumătate a secolului următor în eventualitatea că oamenii ar continua să nu acorde atenția necesară acestei probleme vitale pentru civilizația umană, pentru tot ceea ce înseamnă viață.

Pămîntul se încinge treptat. De un an încoace, prea multe semnale de alarmă atrag atenția. În Amazonia a ars în anul trecut o suprafață de păduri aproape egală cu a Belgiei. În America de Nord, cea mai teribilă secetă din ultimii 50 de ani a făcut ravagii în Middle West. În zona Caraibilor, înspăimîntătorul uragan „Gilbert" a provocat cea mai mare scădere a presiunii atmosferice înregistrată vreodată. Peste tot se scrutează cerul și pretutindeni orizontul se întunecă. Chiar și Europa, cu clima ei temperată, se îngrijorează. De la Paris la Milano, de la Madrid la Atena, marile orașe sînt învăluite într-o mantie de oxid carbonic, în timp ce deasupra Alpilor zăpada nu vrea să cadă. În fața acestei situații, ne întrebăm dacă nu cumva omul este pe cale să-și ucidă viitorul. La Mound City, un orășel din statul Illinois, locuitorii au ajuns să facă jogging în albia imensului Ohio. Avînd o lungime de 1500 km, acest fluviu este cotat ca unul dintre cele mai violente cursuri de apă din lume. Cu toate acestea vara trecută el arăta aproape ca un riuleț. În statele Illinois, Indiana, Wisconsin, Minnesota, Dakota, Iowa sau Nebraska nu a plouat luni de zile. Din cauza lipsei de furaje, animalele au fost sacrificate masiv, în timp ce prețul porumbului a urcat vertiginos. Oamenii de știință nu s-au pronunțat clar asupra acestui fenomen, dar un lucru este sigur : excesul de gaz carbonic este provocat de anumite activități umane (industrie, transport, despăduriri etc.) și nu vom rămîne nepedepsiți pentru că transformăm Pămîntul într-o seră suboxigenată.

Pe de altă parte, valuri de nisip distrug cele mai fertile oaze din Egipt. Din cauza secetei, nisipurile se pun în mișcare și deșertul avansează. Și aici, la evoluțiile climatice se adaugă iresponsabilitatea omului.

Smulgînd, pentru a face focul, cei cîțiva arbori care fixau dunele, el își sapă singur prăpastia care-l va înghiți. Din 1970, Sudanul a pierdut o suprafață de teren util egală cu a Marii Britanii. Ciadul are de două ori mai puțini arbori decît acum 20 de ani. Un întreg ecosistem se prăbușește. Dereglările naturii și nesăbuința omului provocă drame, iar cele viitoare par a fi și mai cumplite.

Creșterea nivelului oceanelor este inevitabilă. 20 de centimetri în anul 2000, un metru în 2040 ! Dar în 2050 ?

Septembrie 2050. Trei sferturi din Bangladesh se află sub apă. Impactul întîlnirii ciclonului tropical cu creșterea nivelului apelor Gangelui și Brahmaputrei a provocat cea mai teribilă inundație din istorie. Două sute cincizeci de milioane de locuitori (din trei sute de milioane) sînt afectați. Case scufundate, culturi distruse, vite înecate, sute de mii de cadavre omenești plutind în derivă... Bangladeshul, lovit de moarte, este izolat de restul lumii. Șters practic de pe hartă...

Și în acest an 2050, evenimentele se precipită. Dar de mai bine de un sfert de secol, o criză este urmată de alta. Teribile inundații în Louisiana (New Orleans este pe jumătate scufundat), catastrofe în deltele fluviilor Niger (Nigeria), Mekong (Vietnam) și în delta Fluviului Galben (China). Apele dezlănțuite inundă terenurile joase. În Franța, regiunea Camargue este practic măturată de furtuni. În Olanda, autoritățile înalță toate digurile dar în zadar ; inundațiile sînt mai mari decît cele din 1953. În Anglia, barajele constituite la gurile Tamisei nu mai sînt eficiente ; pe străzile Londrei apa este de un metru.

Situația va fi într-adevăr chiar atît de dramatică în anul 2050 ? Avem motive să credem că da, pentru că atmosfera este în curs de încălzire. Acest supliment de calorii provoacă o creștere a stratului superior al oceanului și începerea procesului de topire a gheților polare, care va duce la mărirea nivelului general al apelor mărilor.

Deocamdată, fenomenul este lent, abia perceptibil, dar dacă se accentuează el poate declanșa cel mai mare dezastru ecologic și economic care a afectat vreodată omenirea. Mai rău decît mareea neagră, Seveso, Bhopal, Three Miles Island și Cernobîl la un loc. Oamenii de știință au calculat că dacă temperatura atmosferică ar crește destul pentru a face să se topească cele 30 milioane de kilometri cubi ai calotei de gheață a Antarcticii, nivelul apelor s-ar ridica cu cel puțin o sută de metri, Paris, New York, Alger, Shanghai sau Leningrad vor fi sub apă, la fel ca și cele mai bogate regiuni agricole sau industriale. Valurile ar atinge etajul doi al Turnului Eiffel și balenele ar înota în jurul Arcului de Triumf, așa cum și-a imaginat pictorul Roland Cat.

Concentrația de gaz carbonic a crescut în atmosferă cu 25 la sută. Într-o seră, razele Soarelui trec prin sticla transparentă și apoi se transformă în raze calorice (infraroșii) care nu mai traversează sticla în sens invers. Astfel, căldura rămîne înăuntru. La fel se întîmplă și în atmosferă : din cauza gazului carbonic, razele Soarelui ajung pe Pămînt, unde se transformă în infraroșii, care sînt captate de stratul de aer ce învăluie planeta. Acesta este așa-numitul efect de seră.

Efectul gazului carbonic nu este negativ cît timp el nu este în exces ; dimpotrivă, datorită lui, temperatura crește cu aproximativ 30 la sută, ceea ce este o binefacere pentru viață. De altfel, el este un „aliment mineral" esențial pentru viața plantelor. Dar echilibrul s-a rupt. Din 1 800 (începutul revoluției industriale), concentrația de gaz carbonic în atmosferă a crescut cu 25 la sută (și o știm în urma analizei probelor de gheață luate din Antarctica). La ora aceasta „aruncăm" în aer 5 miliarde de tone de carbon, un miliard și jumătate de tone provenind numai din distrugerea pădurilor tropicale.

Dar nu numai gazul carbonic este cauza efectului de seră ; vaporii de apă continuă să accelereze fenomenul, la fel ca și metanul (principalul produs al descompunerilor organice), anumiți oxizi de azot, clorofluorcarburi, care, se pare, că străpung și ei pătura de ozon din atmosferă.

Dacă din 1 800 și pînă azi gazul carbonic a crescut cu 25 la sută, în 2 040—2 050 el va crește de două ori mai mult, iar planeta se va încălzi cu patru grade Celsius.

Patru grade s-ar părea că-l o nimica toată. În realitate este enorm, pentru că astfel se poate declanșa o criză climatică gravă și îndelungată, cum ar fi o nouă glaciație. Specialiștii au imaginat în acest sens un scenariu foarte plauzibil. Prin încălzirea atmosferei, ghețurile ar începe să se topească și astfel s-ar produce marea inundație planetară. Oceanul devenind mai rece, se declanșează procesul invers. După cîteva decenii — nu mai mult —, la poli s-ar forma imense calote de gheață, de trei ori mai mari decît cele actuale. Din fericire, nu am ajuns aici, dar asta ne așteaptă. Opinia publică se întreabă : ce înseamnă aceste ierni prea blînde, această secetă, uraganele tropicale devastatoare, anticiclonii prost plasați și înverșunați ? *Adevărații vinovați sîntem noi, cu sistemele noastre de încălzit, cu centralele noastre termice și cu motoarele mașinilor noastre. Oare oamenii vor fi atît de înțelepți încît să-și modereze consumul de combustibil (cărbuni, petrol, gaze naturale), așa cum le recomandă de 20 de ani ecologii ?*

medicina la zi

SĂNĂTATEA — PREOCUPĂRI INTERDISCIPLINARE

Convorbire cu prof. dr. GEORGE LITARCZEK

Există între științele medicale unele care, operînd la granița dintre viață și moarte, girează continuu pentru viață. La granița dintre existență și stingere, anestezia și terapia intensivă, mereu în înfruntare cu imposibilul, luptă pentru conservarea și triumful vieții. Condiția succesului o reprezintă descifrarea necunoscutelor vieții. O descifrare bazată pe cele mai noi achiziții ale neurologiei, biologiei celulare, fiziologiei, fiziopatologiei, farmacologiei și multor altor discipline medicale și chiar nemedicale. O argumentație a interdisciplinarității anesteziei și terapiei intensive ne oferă și convorbirea cu una dintre cele mai prestigioase personalități ale domeniului, prof. dr. GEORGE LITARCZEK. (Autor a peste 300 de lucrări și tratate științifice, interlocutorul meu este membru al Academiei europene de anestezie și terapie intensivă și al societăților germane și austriece de anestezie și terapie intensivă). În cabinetul său de la Spitalul clinic Fundeni, prof. dr. George Litarczek este înconjurat de tot felul de aparate ce pot fi întîlnite mai degrabă într-un laborator de informatică. Sînt ele semnul alianței acestei specialități medicale cu științele de virf, sau divulgă doar pasiunea profesorului pentru tehnică ?

— Profesorul Hortolomei, marele meu sprijinitor, a fost al doilea om care, alături de tatăl meu, mi-a dat girul integral al intrării mele în medicină și într-o materie complet nouă pe atunci, anestezia și terapia intensivă. Secvențial, se manifestă și acest hobby pentru tehnică. Medicina am făcut-o pentru că tatăl meu m-a împins spre medicină, dar aș fi putut face cu ușurință și o facultate tehnică. Gustul pentru tehnică m-a stăpînit însă tot timpul. Așa se explică faptul că personal sînt implicat în construcția de aparate medicale, fie creații ale mele, fie ale altora. (În cadrul unui colectiv coordonat de Ministerul Sănătății mă ocup de problemele aparaturii de anestezie). Am gîndit împreună cu inginerii aparate

Neuronii creierului uman formează „terenul" pe care se derulează munca anesteziologilor

ce pot fi benefice pentru medicină și pot spune că acest dialog permanent este și fertil. Lucrez mult cu Întreprinderea de Tehnică Medicală și cu Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică. Cu I.T.M. am realizat aparate de anestezie. Sau, cele trei respiratoare cu elemente de noutate pe plan mondial în ele, calificate și drept invenții. De trei ani și ceva mă ocup de introducerea informaticii în specialitatea noastră, cu concursul Fabricii de calculatoare, unde am găsit o deosebită înțelegere. Am realizat programe care acoperă parțial problemele administrative ale secției. Apoi, la ora actuală, ne preocupă gestiunea de date pe calculator în sectorul de terapie intensivă. Și prin țară, la Iași, Bacău, Tg. Mureș se aplică metoda aceasta, care este realmente utilă. Noi operăm cu multe date și acest număr imens de date s-ar pierde. Or, puse pe calculator, ele pot fi exploatate și ulterior. Previziunea evoluției bolnavilor în terapia intensivă este foarte importantă și calculatorul este un instrument de lucru care „ține minte". Calculatorul mă ajută colosal.

— *În ce măsură noile descoperiri științifice, noile cunoștințe acumulate despre „ordinatorul" nostru natural, creierul, slujesc specialității dumneavoastră ?*

— Creierul este „terenul" pe care ne desfășurăm noi toată activitatea. Partea de afectivitate, de memorie, reprezintă zonele cu care „jonglăm". Și implicit se impune necesitatea de a ști ce e nou și în neurologie și în farmacologie. Specialitatea noastră presupune suspendarea temporară a unor funcții ale creierului în timpul intervențiilor chirurgicale. Or nu poți face acest lucru fără a fi la curent cu progresele înregistrate de neurologie. Posibilitatea de intervenție este foarte fină, foarte modulată și cere cunoștințe pe măsură...

— *Cîte ore dedicați zilnic profesiei ?*

— Lucrez 10—14 ore pe zi. Pasiunea pentru meserie este însăși existența mea. Sînt atît de intricat în profesie încît nu concep că s-ar putea și altfel. Dar, viața oricărui om are și altă fațetă. Eu, de exemplu, îmi „execut" cu conștiinciozitate toate zilele de concediu pentru că nu poți avea randamentul profesional dorit dacă nu te odihnești. Am bătut toți munții și șoselele țării. Continuu descopăr noi elemente de geografie și de fiecare dată văd doar jumătate din cît ar trebui să văd, tocmai pentru a-mi rămîne mereu pretext pentru a reveni. Aceasta este a doua mare pasiune a mea, pentru că leg plimbarea cu geologia, botanica, istoria, arta, cu fotografiatul. (Sînt posesorul a peste 14 000 de diapozitive color făcute de mine).

Apoi, o altă pasiune a mea o reprezintă muzica. Lucrez numai cu muzică...

— *Atenția nu vă este distrasă ?*

— Nu, deloc ; muzica clasică mă însoțește în orele de lucru...

— *Ce lucrări elaborați acum ?*

— Una dintre preocupările noastre majore o reprezintă acest sindrom nou, insuficiența multiplă a sistemelor de organe, și care a creat o breșă în modul de înțelegere a evoluției bolnavilor. Apoi, scriem tratate medicale. În mod special, mă refer la Tratatul de medicină internă, volumul de Cardiologie, în cadrul căruia ne ocupăm de monitorizarea în terapia intensivă cardiologică. Cărțile au însă un mare cusur. Evoluția evenimentelor în medicină este foarte rapidă, în special în domeniul diagnosticelor și al terapeuticii. Or, cărțile nu pot ține pasul cu această evoluție rapidă. Și în specialitatea noastră, de exemplu, metodologia de terapie foarte nouă și foarte eficientă pentru cazurile limită, aceea a protezării de organe, de funcții, a luat-o înaintea tratatelor științifice...

— *Străvechea acupunctură poate oferi soluții viabile și specialității dv. ?*

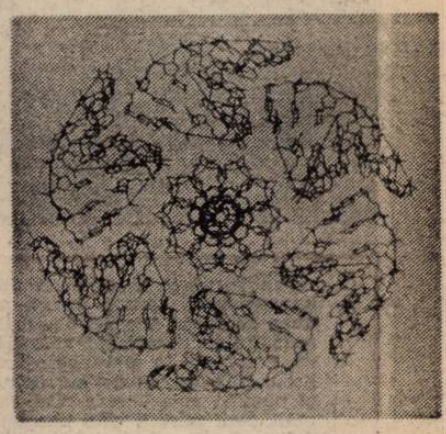
— Acupunctura reprezintă un domeniu de care m-am preocupat. Este domeniul în care am o tehnică bine pusă la punct și care „merge" în orice intervenție. În colaborare cu dr. Vasile Cândea am folosit-o în intervențiile pe inimă, de înlocuire de valve.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Cristale compozite de ADN

Studiul localizării tridimensionale a atomilor în moleculele biologice permite o înțelegere superioară a modului în care acestea acționează. În acest scop, moleculele au fost cristalizate, pentru ca apoi să poată fi studiate cu ajutorul razelor X. Cercetători de la Universitatea Orsay (Franța) și de la Universitatea Cambridge (Anglia) sînt pe cale să obțină eșantioane cristalizate de ADN — depozitarul patrimoniului genetic al ființelor vii —, cu o structură absolut originală.

În organismul uman, ADN-ul se găsește în special sub o formă geometrică denumită B. Dar, se știe, există și alte configurații, denumite A și Z. Or, în ultima vreme, se apreciază că aceste forme



diferite sînt implicate în procesul de recunoaștere a ADN-ului de alte molecule biologice, proteine, cu rol în modelarea activității genelor conținute de ADN. În concluzie, este interesant de știut cum diferite forme de ADN coexistă și interacționează în celule. Pînă în prezent, cercetările se izbeau de faptul că un fragment de ADN cristaliza într-o formă unică, în funcție de condițiile ambiante. Și se credea că doar prin modificările aduse mediului, în special datelor privitoare la umiditate, se poate face trecerea de la o formă la alta. Această ipoteză este astăzi pusă sub semnul întrebării, pentru că cercetătorii britanici, au reușit, spre surpriza generală să obțină cristale de fragmente de ADN conținînd deodată formele A și B. Analiza cu raze X efectuată apoi de cercetătorii francezi a adus precizări asupra localizării fragmentelor de formă B : acestea sînt situate în interiorul canalelor formate de fragmentele de formă A ale matricei cristaline, după cum se vede și în imaginea de mai sus. Un rezultat care va fi, fără îndoială, foarte util descifrării mecanismelor fundamentale ale geneticii.

Noi antibiotice

Cercetători suedezi și vest-germani anunță descoperirea unui nou tip de antibiotice. Într-adevăr, ei au sintetizat o moleculă care inhibă acțiunea așa-numitelor cysteine-proteinaze, enzimele care permit, se pare, bacteriilor ce le produc, să pătrundă în celulele umane. Cercetătorii au plecat de la premisa că molecula sintetizată de ei ar avea o acțiune antibacteriană. Supoziția s-a dovedit în numeroase cazuri favorabilă: molecula sintetică este eficace în vitro și în vivo (la șoareci), în raport cu un întreg grup de streptococi. Eficacitatea sa este comparabilă cu cea a binecunoscutelor antibiotice. Acest rezultat dobîndește o nouă valoare dacă ne gîndim la necesitatea găsirii unor noi arsenale de luptă împotriva bacteriilor, tot mai rezistente la medicamentele existente.

Aparatură medicală

Între binecunoscutul „The muppet show" și imaginea alăturată nu există nici o asemănare și totuși un nou sistem de detectare a tumorilor poartă numele MUPPET (Multiwire Proportional Chamber Positron Emission Tomography), fiind, de fapt, un nou gen de tomograf cu emisie de pozitroni aflat la Spitalul Royal Marsden în Marea Britanie ; față de alte aparate similare acesta are avantajul că poate detecta și studia tumorile de la 3 la 5 milimetri în diametru, aflate oriunde în corp. Aparatele convenționale cu raze gamma pot detecta numai tumori care au un diametru mai mare de 20 de milimetri. Sistemele mai noi sînt mai sensibile dar costă foarte mult, datorită echipamentului auxiliar. Noul scanner MUPPET folosește un sistem complet nou de detecție cu raze gamma ceea ce îl face diferit față de tomografele cu emisie de pozitroni. Un computer transformă informația produsă de scanner în imagini ale secțiunii volumului analizat, apoi, comparînd aceste imagini cu imagini normale, este posibil să se detecteze prezența tumorilor într-un stadiu incipient și, mai mult decît atît, să se monitorizeze comportarea lor atît înainte, cît și în timpul sau după tratament. Sistemul a fost pus la punct de specialiști și cercetători de la Laboratorul Rutherton-Appleton, în colaborare cu

medici de la spitalul amintit și de la Institutul de cercetări oncologice conduse de dr. Robert Ott (în dreapta imaginii).

medicul ne sfătuiește

Carastoian Luminița din Tulcea, Ion Bălăiță din Sibiu, Kuapen Maria din București, Sima Monica din Arad, Pițu Ramona din Craiova și Viciu Gheorghe din Constanța sînt interesați de cauzele apariției acneei și de posibilitățile de tratament. Răspunsul ni-l oferă prof. dr. **ALEXANDRU DIMITRESCU**, șeful Clinicii de dermatologie II din cadrul Institutului de Medicină și Farmacie București.

— Afectînd deopotrivă ambele sexe, acneea juvenilă este o dermatoză frecventă, care creează serioase „necazuri" adolescenților și tinerilor, în mod firesc preocupați de aspectul lor fizic. Or, această afecțiune se manifestă prin erupții de comedoane (puncte negre), papule foliculare (mici ridicături roșietice ale pielii, denumite în mod obișnuit „coșuri"), papulo-pustule („coșuri" avînd conținut purulent), noduli inflamatori sau mici abcese localizate în zonele bogate în glande sebacee (frunte, obraji, bărbie, torace superior). După unele opinii, justificate științific, la baza acneei se află o predispoziție genetică, de natură congenitală. De fapt, modul de transmitere ereditară este azi unanim recunoscut, acneea, datorîndu-se unui dezechilibru între hormonii androgeni specifici (masculini) și estrogeni (specific feminini) de la nivelul organismului. Un rol important în apariția acneei îl au și unii germeni microbieni, cum ar fi stafilococul epidermidis și, în special, cel numit corynebacterium acnes. De asemenea, există și alți agenți cauzatori : unele alimente (ciocolata, alunele, unele brînzeturi), stresurile emoționale, unii iritanți chimici (uleiurile minerale, iodul, bromul, clorul), administrarea prelungită a unor medicamente, cum sînt corticoizii etc.

— *În ce constă tratamentul ?*

— Dacă în cazul acneei care prezintă forme ușoare se recomandă tratament local cu diferite loțiuni, mixturi agitate, paste grase conținînd exfoliante, în formele papulo-pustuloase (deci, în leziunile purulente) sînt indicate cure prelungite de antibiotice, care au o acțiune pozitivă și față de germenii microbieni amintiți. Antibioticele indicate sînt tetraciclina și eritromicina. Tetraciclina are și o acțiune directă asupra metabolismului secreției glandelor sebacee. În funcție de vîrstă și de întinderea leziunilor, se recomandă administrarea unei doze între 1 g și 750 mg pe zi (4 sau 3 comprimate pe zi) timp de 1—2 săptămîni, doza fiind redusă la 500 mg pe zi (2 tablete pe zi) cîteva săptămîni și apoi la 250 mg pe zi (1 tabletă timp de 3 luni). În unele cazuri sînt indicate tratamentele hormonale, numai sub control medical strict, (dar, atenție !, ele nu trebuie aplicate înainte de 17 ani la fete și 18 ani la băieți). De asemenea, subliniez pericolul utilizării pomezilor cu corticoizi fluorinați (fluocinolon, triamcinolon, locacorten, ultralan, pivalat) care pot da reacții adverse severe : dilatații ale vaselor sanguine care devin vizibile, creșterea în exces a părului pe față etc. etc. Se mai poate recurge la extragerea comedoanelor (punctelor negre), iradiere cu ultraviolete sau rontgenterapie superficială (metode ce trebuie recomandate cu prudență și numai de către medic). La îndemîna oricui stă însă spălarea feței o dată sau de două ori pe zi cu săpun, evitarea cremelor cosmetice sau a celor ce conțin corticoizii fluorinați amintiți.

În concluzie, doresc să menționez că există un arsenal terapeutic bogat care, corect aplicat, poate duce la ameliorări și vindecări fără a lăsa urme sau modificări ale aspectului fizic al pacientului.

Grosu Lucian din Constanța : Pricop Aurel din Bacău ; Viorel Amăricăi din Județul Vrancea ; Constantin Petrache din București : pentru a obține informații exacte și competente în legătură cu existența și posibilitatea procurării unor medicamente sau aparate, vă rugăm să vă adresați Direcției farmaceutice și aparaturii medicale din Ministerul Sănătății (București, sector 5, str. Ilfov nr. 6).

Rubrică realizată de AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

O încercare dificilă

„Doresc să traversez Mont Blanc-ul cu ajutorul schiurilor. Știu că este vorba de o încercare foarte dificilă și chiar periculoasă care, eventual, nu ar tenta pe nimeni care se află în situația mea.

Eu trăiesc zi de zi pe un scaun cu roți, pentru că am ambele picioare paralizate în urma unui accident petrecut pe vremea cînd eram campion de schi, mai precis cînd aveam 23 de ani. De circa un an, folosindu-mă de o sanie special construită pentru mine și de bețe de schi, m-am apucat să schiez din nou, foarte decis ca să-mi realizez visul de a traversa Mont Blanc-ul în aceste condiții, așa cum am făcut-o cînd eram sănătos".

Declarația de mai sus aparține lui Maurizio Mauri (35 de ani) și a fost făcută unui reporter al revistei italiene „Gente", cînd s-a făcut publică intenția sa de a cobori de pe munte pe pante în lungime de 25—30 de kilometri, evitînd pistele obișnuite. Maurizio Mauri se antrenează de mult timp și progresele sale sînt evidente. Încercarea nu este lipsită de mari pericole, dar el dorește să dea tuturor celor care folosesc scaune cu rotile un exemplu de deosebită voință. Și este foarte convins că va reuși.

„Amatori" de pești

Un caz ieșit cu totul din comun s-a petrecut în localitatea italiană Genova.

Într-o dimineață, personalul de serviciu al unui cunoscut acvariu, „Camogli:", a avut o mare surpriză constatînd că din diferite bazine în care erau expuși zeci și zeci de pești din toate colțurile lumii, au dispărut cele mai mari exemplare... Cercetările poliției au ajuns la concluzia că dispariția lor se datorează unui grup de răufăcători care au pătruns noaptea în incinta acvariului și au sustras din bazine cei mai mari pești...

Mai există dinozauri vii?

Jungla părea o capcană din care imprudentul, odată intrat, nu mai avea scăpare. Această impresie îl obseda pe paleontologul canadian Pierre Lambert, în timp ce înainta cu greu, istovitor, în desișul de necuprins al pădurii amazoniene. Cei cîțiva hamali care purtau cele necesare expediției dădeau semne de oboseală și, văzîndu-i, chiar se gîndea să pună capăt acestei chinuitoare încercări. Cercetătorul mai spera însă că va reuși, în cele din urmă, să ajungă în zona pe care un vînător i-o semnalase ca fiind foarte bogată în animale cu totul necunoscute. Dar ținînd seama de tot ce întîlnise pînă atunci, nu mai putea să aproximeze dacă mai erau pînă acolo doar cîțiva kilometri sau cîteva sute de kilometri. Noaptea, la lumina focului, ce nu trebuia stins, de teama atacului vreunei jivine, Pierre Lambert a restudiat harta, punctîndu-și etapele de întoarcere, după care s-a culcat îngrijorat și deziluzionat. În zori, paleontologul a dat plecarea. Micuța coloană a pornit imediat, oamenii fiind oarecum ușurați de această hotărîre. Au străbătut destul de lesne o parte din drum, ajungînd pe malul unui rîu. Au rămas acolo o vreme, odihnindu-se, cînd Pierre Lambert, cu ochiul său exersat, a descoperit în pămîntul rupt de ape ceva care putea fi luat drept o creangă, dar numai de către nespecialist. Paleontologului însă „creanga" îi apărea ca un os de animal uriaș. Într-adevăr, așa și era. Imediat au început săpături și iată ivindu-se o mulțime de fragmente de oase ce păreau a fi vechi de milioane de ani.

Canadianul s-a întors la Toronto cu o cantitate apreciabilă de fosile, pe care s-a apucat să le trieze și să le studieze în mod sistematic. Pe măsură ce le cerceta, mirarea lui devenea și mai mare, deoarece tot ce avea sub ochi nu se potrivea cu cele cunoscute în știință. Oasele aparțineau în majoritate covîrșitoare unor șopîrle uriașe, care au trăit cu 60 de milioane de ani înainte. Însă datările arătau că fosilele nu puteau fi mai vechi de două sute de ani. Cum metodele de datare nu puteau fi puse la îndoială, nu mai rămînea altceva de conchis decît că în jungla amazoniană au trăit încă în timpuri istorice recente șopîrle gigantice.

Existența unor asemenea monștri, demni de epocile de mult trecute ale evoluției vieții pe Terra, nu putea fi respinsă ca imposibilă. Aceasta deoarece istoria arată că, pe vremea lui Nabucodonosor II, era ținut în grădina zoologică a templului zeiței Ișstar un balaur fioros, denumit șirușș. Un balaur oarecum asemănător ca înfățișare mai trăia încă în anul 1345 în insula Rhodos. În fine, într-o lucrare apărută în anul 1665, acest monstru este descris ca avînd cap de șarpe, patru picioare, coadă de crocodil, două aripi scurte care nu puteau fi folosite la zburat, iar corpul întreg acoperit de solzi mari și groși ca niște platoșe.

Fosilele, dacă pot fi numite astfel oasele găsite în jungla amazoniană, sînt în măsură să sugereze o oarecare asemănare cu aceste animale fabuloase ieșite din evoluția vieții. Dar, în același timp, ele mai aduc un element surprinzător. Anume acela că se aseamănă cu cele ale varanului din insula Komodo, șopîrlă uriașă, considerată fosilă vie.

Sigur, descoperirile lui Lambert au un caracter senzațional. Aceasta deoarece ridică o serie de semne de întrebare. Mai întîi cum s-au putut conserva în unele zone ale planetei urmași ai reptilelor uriașe, dispărute cu 60 de milioane de ani înaintea timpului nostru ? Apoi, nu cumva mai există încă în jungla sudamericană sau cine știe unde, exemplare vii ale faunei străvechi ? Bineînțeles, descoperirea unui dinozaur viu ar constitui o șansă extraordinară pentru oricare paleontolog. O șansă pentru care merită făcut orice efort.

GH. BRĂTESCU

magazin

vă răspunde

VÎRLAN CONSTANTIN, Bacău : Din cele două texte trimise răzbat cu forță două caracteristici întîlnite și la alți corespondenți : 1. pasiunea pentru cunoașterea Universului, alimentată permanent de teoriile și descoperirile oamenilor de știință, cu care și revista noastră vă pune la curent ; 2. sînteți un amfitrion generos, provocînd cu bune intenții o masă rotundă la care sînt chemate numeroase personalități ale științei universale — de la Aristotel la H. Minkowski, de la Euclid la H. Riemann și H.A. Lorentz (pe care nu-i citați din motive personale). Ce păcat însă că aceștia au vorbit, (intenționat sau nu) într-un limbaj greu accesibil dv. Nu-i pot însă blama pentru această neglijență. O altă remarcă, cu valabilitate mai generală, pentru cei ce ne scriu despre teoriile lor, este supralicitarea geometriei — suportul vizual al matematicii — în cosmologie, într-o încercare de delimitare a Universului într-o schemă rigidă, incompatibilă cu statutul său de o complexitate încă nebănuită, care reclamă multă prudență și elasticitate în gîndire. Așchiile de adevăr din unele afirmații (în care recunoaștem cuvintele altora ca suport al propriilor idei) sînt dizolvate de inexactități de ordin elementar, din păcate predominante. Să nu uităm că rampa de lansare în orice comentariu științific al nespecialiștilor este pur și simplu manualul (de fizică, filozofie etc.)

NECULAE A. NECULAE, comuna Aninoasa, județul Dîmbovița : Pe fondul unui impresionant dosar cazuistic și de ipoteze mai mult sau mai puțin concludente, inceputul scrisorii dv. este de-a dreptul fascinant : „Vă trimit formula fenomenului din triunghiul Bermudelor"... Și cînd te gîndești că au trecut milenii pînă ce omul să cunoască formula compusului elementar al vieții, apa. Dar elementele componente care duc la enigmaticele întîmplări din aria geografică amintită sînt, după dv., heliul, carbonul, acidul sulfuric și acidul clorhidric. Se observă imediat că fenomenul are un puternic caracter acid și ar putea fi contracarat de o soluție alcalină pe care nu ne-o dezvăluiți (de ce ?). Informîndu-ne că dețineți și formula ploii și a trăsnetului, ar fi interesant de făcut o comparație cu metodele lui Jim Curry, personajul lui Richard Nash din „Omul care aduce ploaia".

DOBRINESCU TINCA, Craiova : Adresa solicitată a apărut la această rubrică în numărul 13/1989.

FÎRTALĂ VALERIA, comuna Tarcău, județul Neamț : Nu deținem adresa solicitată.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

povestire s.f.

MUZICA ENIGMATICĂ

episodul nouă

INSTITUTUL DE CERCETĂRI INTERDISCIPLINARE.
Laboratorul de ecologie mentală
Programul : „Mozart".
Subiect : Preda Septimiu.
Vîrsta : 13.
Profesia : elev
Starea de sănătate : bună
TESTUL R.M.
Participanți : conducător test (C), asistentă (A), subiect (S)
Descrierea comportamentului preliminar (redactare : A). Subiectul deține un QI foarte ridicat, fapt ce explică imprevizibilitatea armonică a reacțiilor sale.
Ședința de reverie dirijată (redactare : A)
Nota 1 : **Verbalizările subiectului exprimă incapacitatea sa de a atinge statutul optim. Stare de veghe persistentă. Rezultate nerelevante. Confirmări paradoxale ale testelor QI.**
Profunzimea reveriei dirijate : 10—0.
S-a audiat **Simfonia „Praga"**, numărul 38, KV 504 de Mozart.
Numărul de întreruperi ale discursului muzical : 3.
Numărul reluărilor : 0.
Rezumatul secvenței de tranziție spre treapta ficțională (redactare : A).
Nota 2 : **Idem nota 1.**
Nota 3 : **S-a considerat necesară tranzitarea acestei etape de investigație. A fost luată în considerare o sugestie venită din partea lui S, în acest sens.**
Rezumatul treptei ficționale (redactare : A).
Nota 4 : **Contactul direct fiind întrerupt, verbalizările subiectului sînt reproduse după versiunea realizată de sintetizator.**
Numărul de întreruperi ale discursului muzical : 0.
Numărul reluărilor : 0.
Nota 5 : **S-a constatat că verbalizările subiectului, precum și imaginile corelative ale acestora pot fi împărțite în două serii distincte. Drept urmare, s-a folosit procedeul departajării grafice.**

S : Acum mă aflu la altitudinea potrivită. Trebuie privite oblic, nu perpendicular. Cei care doresc să le vadă mai bine se plasează pe un traseu circular, așa cum sînt și eu, acum. Da, lungimea fiecăruia este de circa o sută de metri. Cred că estimarea mea este corectă. Reușesc să le văd destul de bine fețele. Locul nu este atins nici de vînturi și nici de zăpezi. Există un sistem de protecție. N-aș reuși să trec pe deasupra lor, dacă aș cobori prea jos. **M-am concentrat, am încercat să transmit imaginea globului pămîntesc așa cum este văzută, cu ochiul liber, dintr-o navetă spațială sau dintr-o stație orbitală. Apoi am încercat să îi suprapun imaginea unei mulțimi de oameni, ca într-un film de animație. În încercările făcute mai înainte mă adresam întotdeauna unei persoane pe care o cunoșteam. Acum însă era ca și cum ar fi trebuit să îi șoptesc ceva unui om pe care nu îl cunosc și care se găsește amestecat printre foarte mulți alți oameni. Dar am simțit că ideea mea poate fi pusă în practică. Parcă aș fi căutat o anumită lungime de undă, mișcînd butoanele unui aparat de radio și din cînd în cînd mi s-ar fi părut că aud, slab, foarte îndepărtat, postul dorit.** Un băiat de treisprezece ani a considerat că îi este la îndemînă o super-performanță. A pornit de la o viziune holonomică a umanității. Toate creierele oamenilor de pe Pămînt se află reflectate, conținute în fiecare dintre ele. Această ipoteză, o dată confirmată, poate fi folosită într-un fel anumit. **Într-o altă zi am încercat să adaug imaginii cu globul și oamenii, norii unor explozii nucleare. Acești nori erau mult mai mari decît ar fi trebuit să fie, dacă s-ar fi respectat proporțiile, dar mie mi s-au părut potriviți. Și imaginile oamenilor erau prea mari, dar mie mi-au plăcut așa cum erau.**

Holoimaginea exprimă în mod fidel cele verbalizate de S. Imaginea are însă un aer involuntar caricatural. Acest efect este o consecință explicabilă a viziunii schematizate propuse de S.

S : **Am reușit să vizualizez și să mă concentrez asupra unor imagini văzute prin filme. Am încercat să le leg între ele, astfel încît să sugereze situația de pe Pămînt. La un moment dat, am vizualizat, fără voie, ceva ciudat, semănînd cu un joc de lumini realizat de un calculator. Imediat mi-am dat seama, nu știu în ce fel, că așa s-ar vedea Universul, dacă ar fi privit în același timp printr-un număr mare de telescoape, care ar acoperi, ca o rețea, întreg Pămîntul.** Prea simplu ! Prea copilăresc de simplu ! Și un copil de șapte ani știe foarte bine că un element subordonat al unui calculator nu poate să devină de sine stătător și astfel să ia legătura cu ansamblul din care face parte. Va trebui să simt mai bine, mai exact. **Am încercat, pentru prima oară, toți șapte. Am urmat etapele parcurse mai întîi de mine. Imaginea Universului văzut simultan din mai multe părți ale Pămîntului a apărut mult mai repede. Ne înțelesesem să ne oprim de îndată ce o vom vizualiza clar. Ne-am deconectat și apoi ne-am sfătuit cum să procedăm pe viitor. Am căutat cele mai potrivite imagini. Ne-am corectat unul pe celălalt, pînă cînd am ajuns să ne concentrăm asupra acelorași imagini : copii înfometați, rachete, tancuri, avioane de luptă.** Îi văd foarte bine. Sînt șapte, închipuie cu trupurile lor razele unui soare. Cercul soarelui este delimitat de capetele lor.

Holoimaginea indică un moment ciudat, format din șapte statui enorme așezate în felul indicat de S. Printr-un efect de transfocator, se poate observa că ele îi reprezintă pe șapte adolescenți dormind. Fețele lor exprimă seninătatea copilărească.

S : **Cel mai greu este să transmiți noțiuni. Dar și sentimentele pozitive sînt greu de transmis. Noi îi simpatizam pe copiii care nu aveau ce să mănînce și îi antipatizam pe minuitorii armelor. Am încercat. După un timp s-a ivit o imagine pe care nici unul dintre noi nu a înțeles-o. Era ceva asemănător unui zbor printr-un mediu care își schimbă foarte repede culorile. Sau, de fapt, parcă erau mai multe zboruri schimbate între ele cu o asemenea repeziciune încît deveneau simultane. Un profesor al meu mi-a spus că s-ar putea să fie o succesiune de straturi geologice, imposibil de văzut pe viu. Noi ne-am gîndit că fusese o infinitate de călătorii spre centrul Pămîntului.**

Holoimaginea corespunzătoare nu confirmă, la o primă analiză, aserțiunea lui S. Pare a fi vorba, mai degrabă, de reprezentarea stranie a unui proces psihic necunoscut.

(Va urma)

VOICU BUGARIU

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Neobosit organizator al școlii românești, inginer, matematician, inventator și pedagog iluminist, PETRACHE POENARU (1799—1875) ocupă un loc de seamă în istoria culturii și științei românești.

A fost elevul marelui dascăl Gheorghe Lazăr — a cărui operă de luminare a maselor prin învățămînt și cultură o va continua — pentru ca, la vîrsta de 22 de ani, să devină secretarul și omul de încredere a lui Tudor Vladimirescu. Între 1822—1832 studiază în străinătate, la Viena, Paris, Londra, unde acumulează o vastă experiență pe care o va aplica strălucit în patria sa. Din anul 1832 cînd se întoarce în țară și pînă în 1848 Petrache Poenaru deține funcția de Director general al școlilor din Țara Românească, aducîndu-și o contribuție marcantă la organizarea învățămîntului național la orașe și sate. A înființat sute de școli primare, sprijinind înzestrarea acestora cu manuale, el însuși fiind autor de manuale, vocabulare și hărți școlare. A pus bazele primelor biblioteci școlare în capitalele de județe, iar la colegiul Sf. Sava a creat o mare bibliotecă ce număra 10 000 volume, manuscrise, cărți vechi. Prin publicarea primului curs de geometrie în românește (geometria lui Legendre, în 1837) și a primului curs de algebră pentru Țara Românească (tradus din limba latină, după Appeltauer), a contribuit la formarea unei terminologii matematice românești. A fost cel dintîi care a strîns date științifice referitoare la tezaurul de la Pietroasa, pe care l-a transferat, în 1842 la Muzeul Sf. Sava numărîndu-se totodată printre inițiatorii Muzeului Național de Antichități și ai Societății de agricultură a României. În ședința din 10 septembrie 1870 Petrache Poenaru este ales membru activ al Academiei Române, (numită pe atunci Societatea Academică Română), primirea sa în cadrul acesteia avînd loc la 8 septembrie 1871. A făcut parte deopotrivă din Societatea pentru învățătura poporului român, al cărei vicepreședinte (din 1869) și apoi președinte (din 1872), a fost.

Am lăsat la urmă din această foarte sumară fișă biografică a lui Petrache Poenaru, evidențierea contribuției sale la îmbunătățirea unor mijloace de comunicare și răspîndire a culturii. Student fiind, el inventează și brevetează, mai întîi la Viena, apoi la Paris „condeiul portăreț fără sfîrșit alimentîndu-se însuși cu cerneală", care nu este altceva decît tocul rezervor. Vorbind despre această invenție, să spunem că cerneala se afla într-un tub, care, printr-o ușoară apăsare o împingea spre vîrful unde era montată peniță. „Condeiul portăreț fără sfîrșit" este primul toc rezervor din lume, precursorul actualului stilou, realizat în 1863 de Brissant și Coffin și perfecționat în 1884 de Watterman.

Întrebare : Ce dată (ziua, luna anul) poartă brevetul obținut de Petrache Poenaru din partea guvernului francez pentru tocul rezervor (stilograful) pe care l-a inventat ? Menționăm că, după datele de care dispunem pînă acum, este vorba de primul brevet de invenție obținut de un român.

(Răspuns în numărul viitor)

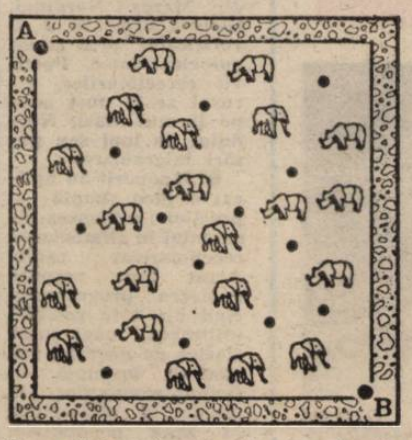
EUGEN MERGHIȘESCU

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Importantele descoperiri arheologice de care am amintit provin de la așezarea prefeudală Garvăn (Dinogeția), datînd din sec. X—XII. Războiul de țesut orizontal, despre existența căruia pledează vestigiile descoperite aici, este unul din primele de acest tip perfecționat, cunoscute în Europa. Să menționăm cu acest prilej că cel mai vechi document ce atestă existența războiului orizontal pe continentul nostru, este un manuscris aflat la Cambridge, care datează din secolul al XIII-lea.

test

DE LA A LA B

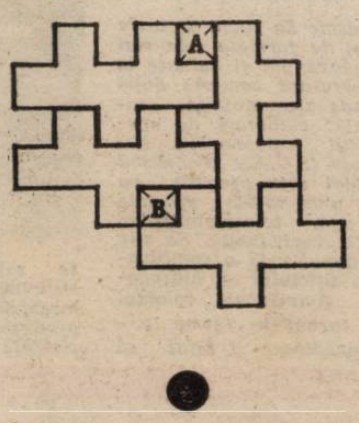


Cu o linie neîntreruptă care să atingă toate punctele din desen trebuie să uniți litera A de B, dar în așa fel încît să rezulte două sectoare, una cuprinzînd numai rinoceri, iar cealaltă numai elefanți.

(Soluția în numărul viitor)

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

ÎMPĂRȚIREA TERENULUI



FEL DE FEL

„Picao doce" e denumirea unei plante care crește în Munții Amambai, de la frontiera dintre Brazilia și Paraguay. Ea a devenit materie primă pentru producerea unor substanțe ce pot înlocui zahărul. Cantitatea de 100 kg de înlocuitor de zahăr obținut din „Picao doce" echivalează cu 30 tone zahăr natural.

„Parusia" e denumirea celui mai lung poem publicat în istoria omenirii, scris de scriitorul Jose Rumazo și apărut în șapte volume. Poemul are 230 000 de versuri și se situează pe primul loc. (Opera indiană Mahabharata are 190 000 de versuri, iar Divina Comedie a lui Dante are doar 30 000 de versuri). Scriitorul Jose Rumazo a lucrat la poem 30 de ani. Poemul a apărut în Ecuador, în 400 de exemplare.

Surditatea. Specialiștii chinezi au ajuns la concluzia că o cauză potențială a surdității se datorește lipsei de fier din organism. Surditatea tratată cu un ser — realizat în R. P. Chineză — care are la bază fierul, a dat rezultate îmbucurătoare.

Obezitatea. Un studiu întocmit de specialiști ai Universității medicale din Pennsylvania (S.U.A.) scoate în evidență că obezitatea se datorește și eredității. În studiu se arată că 80 la sută din greutatea corpului unui om adult este determinată de factori genetici. Studiul se bazează pe cercetarea a 4 000 de cazuri, în totalitate gemeni.

Filtre. Specialiștii din S.U.A. au pus la punct un nou sistem de filtre capabile să recupereze hidrogenul în cursul procesului de rafinare a petrolului. Procedeul este cu 25 la sută mai ieftin, iar puritatea hidrogenului recuperat e de 80 la sută.

vremea

ÎN LUNA IUNIE

Caracterizare generală. Temperaturile lunii iunie se vor apropia de valorile medii multianuale în majoritatea regiunilor, excepțind cele sud-estice unde vor depăși limitele obișnuite. Regimul pluviometric va fi în general normal. În sudul și nordul teritoriului, pe alocuri cantitățile de precipitații se vor situa sub valorile medii multianuale, iar în zonele de deal și de munte, pe arii relativ extinse, se va înregistra un excedent pluviometric. Caracteristici ale evoluției vremii.

În decada a doua vremea va fi în general instabilă, cu cerul schimbător, cu înnourări mai accentuate în prima parte a intervalului. Vor cădea ploi, îndeosebi averse și se vor produce descărcări electrice, cu o frecvență mai mare în zonele de deal și de munte. Local se va semnala grindină. În ultimele zile aria precipitațiilor se va restrînge. Vîntul va prezenta intensificări temporare în sudul și estul țării, precum și la munte, îndeosebi în prima parte a decadei. Temperaturile minime vor oscila în general între 6 și 16 grade, iar cele maxime între 17 și 27 grade, local mai ridicate în sud-est.

În decada a treia vremea va fi răcoroasă în prima parte a intervalului, apoi în încălzire. Cerul va fi temporar acoperit în primele zile, cînd vor cădea ploi intermitente care vor avea și caracter de averse însoțite de descărcări electrice în majoritatea regiunilor. Cantități de apă mai însemnate sînt posibile în zonele subcarpatice. Apoi cerul va deveni variabil și se vor semnala averse de ploaie. Îndeosebi în cursul după-amiezelor. Temperaturile minime vor fi cuprinse între 8 și 18 grade, mai coborîte în primele nopți în centrul și nordul teritoriului, iar cele maxime între 20 și 28 grade în primele zile, apoi vor crește depășind frecvent 30—32 grade. **(Prognoză formulată de Institutul de Meteorologie și Hidrologie București).**

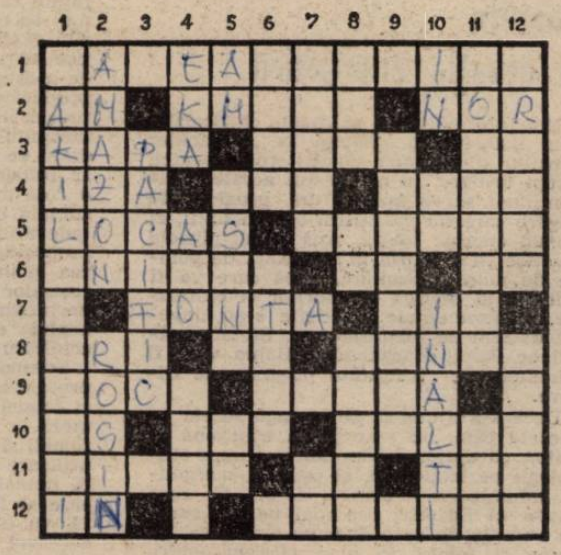
mozaic

NIMIC DESPRE FOTBAL

Și asta pentru că Dinamo și Steaua cîștigă în deplasare la scor, în zona retrogradării lucrurile sînt aproape clare și campionatul pare că s-a încheiat. De aceea ne vom opri la recent încheiatul Campionat european de box, a 28-a ediție, de la Atena. Iată, în continuare opinia unui atent observator și bun cunoscător al boxului din țara noastră, **ing. Mircea Mitrea** de la Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" : „La europenele de la Atena am prezentat una dintre cele mai tinere garnituri (media de vîrstă, sub 22 ani, cel mai „bătrîn" a fost R. Obreja, 24 ani, iar cel mai tînăr, mezinul formației, Petrică Paraschiv, 18 ani)". **Care a fost „istoricul" prezenței celor 7 boxeri români ?** îl întrebăm. „Gioni Gogol a fost „scos" din primul meci de cîștigătorul titlului, Igor Rusnikov, confirmînd astfel părerea că nu este elementul de perspectivă așteptat. P. Paraschiv, Nicolae Aliuță și Adrian Mărcuț au învins detașat în primele meciuri ale categoriilor 48, 51 și 54 kg, dar au fost nevoiți să cedeze în următorul rund cînd sorții au decis să se întîlnească pe rînd cu Ivoilo Marinov (R.P.B.), campion mondial și european în repetate rînduri, Iuri Arbacikov (U.R.S.S.), cel care îl învinsese pe N. Aliuță și în finala „Centurii de aur" de la București, din aprilie a.c., și respectiv Serafim Todorov (R.P.B.), fost campion mondial de juniori, un boxer foarte tehnic, de mare viitor. De remarcat că acești trei învingători au devenit, în final, campioni europeni. „Ghinionistul" Francisc Vaștag, speranța noastră nr. 1 a pierdut în primul meci, după o luptă foarte strînsă, decizie 3—2 la boxerul bulgar Abadjiev, campion european la Torino, 1987, însă la o categorie inferioară, 63,5 kg-ușoară. Probabil că și această „carte de vizită" a bulgarului a cîntărit decisiv în hotărîrea arbitrilor judecători. Daniel Dumitrescu, 60 kg-semiușoară, a confirmat titlul de vicecampion olimpic de la Seul, fiind învins la mare luptă, în finală, de Konstantin Tsiu (U.R.S.S.), o veche cunoștință a publicului bucureștean, cîștigător al „Centurii de aur" din aprilie anul curent, cînd a și fost desemnat cel mai tehnic boxer al competiției, desemnare care s-a repetat și la Atena. În fine, Rudel Obreja, după două victorii spectaculoase, prin abandon, a fost nevoit să cedeze în finala categoriei 71 kg-mijlocie mică, la multiplul campion european și cîștigător al Cupei Mondiale, Izrael Akopkohian (U.R.S.S.), într-un meci disputat, un fel de revanșă a meciului de la București din cadrul Centurii de aur, cînd cîștigător a fost R. Obreja.

GEORGE CUȘNARENCU

HIDRO... RECORDURI



ORIZONTAL : **1) Cel mai mare lac (371 800 km²) și cu cea mai puternică evaporație de pe glob (2 cuv.) 2) Posed — Cea mai lată cascadă (10,8 km) situată pe fluviul Mekong (Laos) — Aduce ploaia 3) Insulă în Oceania — Riu în U.R.S.S. — Calc ! 4) Riu în Maramureș — „Wai'ale'...", lac pe insula Kauai (Arh. Hawaii) unde se înregistrează cel mai mare număr de zile ploioase anual (pînă la 350 zile) — Spărgător de lemne (reg.) 5) Clădire — Dimensiuni 6) Mare fluviu din U.R.S.S. — Nichel — Badea Cîrțan 7) „...Bay", golful canadian unde se înregistrează cea mai înaltă maree de pe glob (16,30 m) — Aici (inv.) 8) Măsuri ! — Sfîrșit de maree ! — Kiel, de exemplu, cale navigabilă din nordul R.F. Germania, considerat ca fiind cel mai lat (104 m lățimea minimă) și cel mai adînc (13,7 m adîncimea minimă) 9) Fondant siderurgie — A investi fonduri bănești 10) 12 usi ! — Riu în U.R.S.S. — Cursă automobilistică 11) „D..." (Riul „D") cel mai scurt rîu (134 m) din lume, situat în Statul Oregon (S.U.A.) — Depresiune intramontană — Tot din Moldova 12) Bluză rustică — Mare continentală din nordul Europei, avînd cea mai scăzută salinitate (6—11 la mie în partea centrală).**

VERTICAL : **1) Cel mai întins complex lacustru și cel mai mare sistem de navigație continentală, situat în nord-estul Americii de Nord (2 cuv.) 2) Fluviul cu cel mai mare debit (212 377 m³/s) și bazin hidrografic (7 050 000 km²) — Marea cu cea mai mare temperatură medie anuală a apei (32°C) și cu cea mai mare salinitate (40 la mie) 3) Cel mai întins ocean (165 246 000 km²). 4) Localitate în Suedia — ... și una în Ciad — Cel mai lung canal maritim, care leagă Marea Mediterană de Marea Roșie 5) Exclamație — Domol — Alifie (Mold.) 6) Localitate în S.U.A. (California) — Scop 7) Cascada cu cea mai înaltă cădere de apă de pe glob (979 m) situată în sud-estul Venezuelei — Casă ! 8) „...Last" („Marea Pierdută") cel mai mare lac subteran, aflat la o adîncime de 31 m, în podișul Edwards, statul Texas (S.U.A.) — Mărgean 9) „Stînca pumei" (în limba aymara), cel mai mare lac de altitudine (18 290 km²) și lacul navigabil aflat la cea mai mare altitudine (3 812 m) situat în Munții Anzi (America de Sud) 10) Plantă tehnică — Însă — Ca brazii 11) Cel mai important fluviu, ca debit, de pe coasta vestică a Americii de Nord, pe care s-a ridicat cel mai puternic sistem de hidrocentrale (20 000 MW) — Animal specific podișului Tibet 12) Oceanul Înghețat sau Boreal, cel mai mic ocean (cca. 14 000 000 km²) — Instrument muzical popular.**

DICȚIONAR : RAPA, OGAT, CII, UIL, EKA, ASU, COOL

MARCU ALEXANDRU
Tulcea

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

APE

ORIZONTAL : Hîrtibaciu — A — Obi — Siret — Im — Mangalia — Iza — Or — A — E — Tur — R — R — Angara — Ica — Onega — O — P — Ud — Da — Elești — Ure — Eriu — Tga — Marea Neagră — Atente — Șuetă — Rodna — P — Irod — Eres — Vidraru.

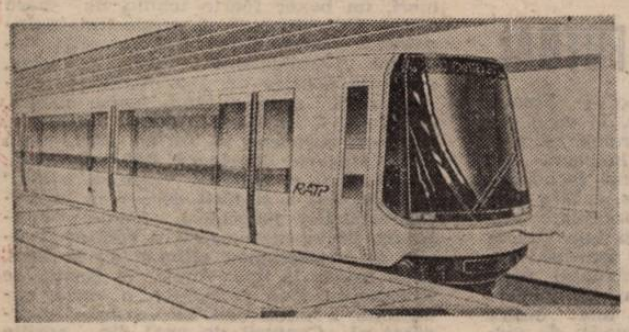
ştiinţa pe meridianele lumii

Vagoane de metrou cu osii ghidate

În cel mult trei ani de-acum înainte parizienii vor beneficia de un nou tip de metrou: „MF 88" (cel din imagine !), construit după o idee originală, care ar ameliora un aspect esenţial al actualelor sisteme feroviare : contactul între roţi şi şine.

În prezent, vagoanele metroului parizian sînt susţinute, ca de altfel în cazul majorităţii metrourilor, de două boghiuri, cu două osii, prinse de caroserie printr-o axă pivotantă. Or, folosirea continuă de peste zece ani a acestui tip de metrou a permis constatarea instalării unui serios grad de uzură a roţilor, însoţit de un scîrţîit puternic în curbele strînse. Pentru că, de fapt, roţile nu sînt riguros paralele cu şina, ceea ce conduce la ideea că nici osiile nu sînt perfect radiale.

Serviciile de cercetare ale transportului parizian (RATP) consideră modelul metroului cu boghiuri ca depăşit, avînd ideea de a aşeza vagonul pe osii ghidate. Bara care realizează legătura dintre vagoane ar fi singura necesară în ghidarea osiilor. Dacă, prin construcţie, acest dispozitiv va avea dimensiuni corespunzătoare unei relaţii geometrice particulare — pusă în evidenţă de inginerii parizieni —, osiile vor fi dispuse radial, unghiurile formate între ele fiind foarte strînse. Consecinţa majoră : diminuarea uzurii, prelungirea duratei de rezistenţă. Acest concept, studiat între anii 1984—1989 pe metroul prototip denumit BOA, va fi materializat prin realizarea a nouă garnituri de cîte trei vagoane.



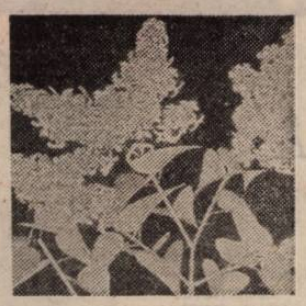
„Crabul Sudului"

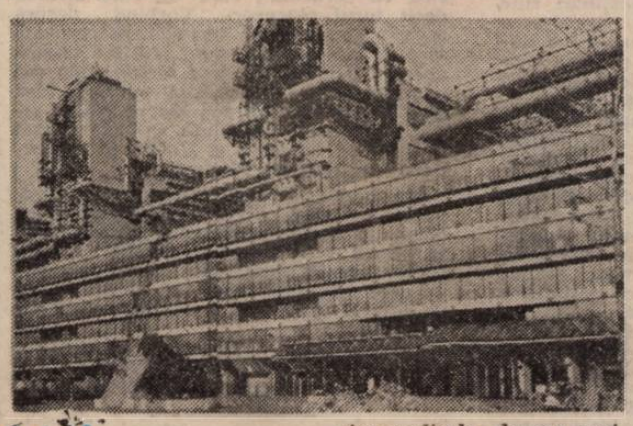
Toţi astronomii cunosc „Nebuloasa Crabului" — o nebuloasă gazoasă în extindere începînd din anul 1054, data cînd aceasta a fost ejectată prin explozia supernovei purtînd acelaşi nume. „Crabul Sudului", alias „He 2-104", este o formaţiune complet diferită, care, pînă în prezent, nu a fost cunoscută decît sub forma unui punct. Observaţii recente, realizate de cercetători din Hawaii şi Statele Unite ale Americii au arătat că este vorba, probabil, de o „stea simbiotică". După opinia lor, „Crabul Sudului" este o stea-gigant, roşie, în jurul căreia gravitează o stea mai mică, mai puţin luminoasă. Forma curioasă a acestui corp ceresc prezentat în imagine s-ar explica astfel : cele două sisteme reprezentînd „picioarele" crabului s-ar datora unor particule emise de steaua-gigant, dispuse într-o geometrie remarcabilă.

Brevetele naturii

Imaginea unei plante, în întregime realizată de... calculator, a fost prezentată de către o echipă de cercetători canadieni şi olandezi la ultimul colocviu de imagistică de la Monte Carlo. E vorba de un model original care, pornind de la datele furnizate de botanică, oferă pe calculator imagini foarte naturale ale plantelor erbacee. Principiul porneşte de la următoarea constatare: pe parcursul procesului de dezvoltare a plantelor, un aspect esenţial îl constituie apariţia unui „nod" pe o ramură, din care apoi se naşte o altă... ramură. Acest proces poate fi asemănat cu modul de formare a frazelor în limbile naturale. În plus, în cazul compunerii frazelor, nişte simboluri (de exemplu, „grupul nominal" sau „grupul verbal") sînt înlocuite cu alte simboluri sau alte cuvinte. Pornind de la aceste modele, cercetătorii au realizat o „gramatică" cu reguli necesare creării... ramurilor. La definirea acestor reguli se adaugă cunoştinţe botanice privitoare la geometria plantelor : unghiul de înclinaţie a unei ramuri, diametrul etc. Rezultatele obţinute sînt surprinzătoare, dovadă imaginea care simulează perfect o creangă de liliac. Acestei idei, autorii îi preconizează aplicaţii numeroase în construcţiile urbane, în arhitectura peisajelor etc.

Alte modele, deşi nu au la bază amintitele norme ale „gramaticii", permit, de asemenea, obţinerea de imagini foarte naturale. Concepute de cercetători din Montpellier, acestea pornesc de la o noţiune botanică, denumită „model arhitectural". Sînt descrişi astfel, în 23 de modele, arborii cunoscuţi şi este redată dezvoltarea fiecărui tip de arbore, în funcţie de unii parametri exteriori : grad de însorire, natura solului..., putîndu-se estima şi cantitatea producţiei de rod.





Spital modern

Contrar celor ce s-ar putea crede, privind imaginea, masiva clădire nu reprezintă o uzină chimică sau o termocentrală, ci un spital. Este vorba de Centrul spitalo-universitar de la Aix-la-Chapelle (Franţa), considerat a fi cel mai urît din lume. Arhitecţii nu s-au preocupat de aspectul exterior al clădirii, ei trebuind să cedeze în favoarea cerinţelor dotării tehnico-medicale de cea mai ridicată valoare ştiinţifică la ora actuală. El cuprinde 14 clinici specializate şi mai mult de 30 de săli de operaţii. Cei 1 500 de bolnavi beneficiază de o aparatură modernă care permite stabilirea diagnosticului — evoluţia bolii, starea psihică, tonusul general şi cardiovascular, efectul medicamentelor administrate etc. În paturile lor, pacienţii legaţi cu tot felul de fire de aparate, constituie obiect de observaţie clinică îndeosebi pentru studenţii medicinişti.

Soarele în ecuaţia energetică

Noi informaţii vin să ateste că Brazilia este hotărîtă să recurgă la „serviciile" astrului zilei pentru combaterea secetei. Drept urmare, în nord-estul acestei ţări-continent se va aplica un program de irigare care nu va utiliza combustibili, ci numai energie solară. Apa din pînzele freatice va fi adusă la suprafaţă de pompe de mare capacitate, după care va fi folosită la udarea terenurilor şi culturilor. Experimentele efectuate s-au dovedit extrem de încurajatoare. Statele braziliene Piaui, Maranhao şi Bahia vor fi beneficiarele ineditului program de irigare.

Dacă s-a ajuns să se învingă seceta pe această cale, nu s-ar putea soluţiona în viitor, cu ajutorul Soarelui şi a unor tehnologii perfecţionate, şi ecuaţia energetică a lumii ? Sînt oameni de ştiinţă care susţin că Soarele, cea mai bogată sursă de energie de care dispune omenirea, va putea fi folosit în mod eficient pentru ca toate statele să nu mai ducă lipsă de energie. Printre acestea se numără Yukinori Kuwano, care a lansat ideea punerii la punct a unui sistem global de utilizare pe scară mare a energiei solare. Savantul japonez este cunoscut în lumea ştiinţifică internaţională drept creatorul unui nou tip de baterie solară, performantă, bazată pe un alt principiu de funcţionare, diferit de cele cunoscute deja. Detractorilor sistemului său, Kuwano le argumentează că efervescenţa din planul creativităţii tehnico-ştiinţifice mondiale reprezintă garanţia împlinirilor pe care omul şi le-a propus pentru deceniile viitoare, inclusiv al materializării propunerii sale energetice. El este de părere că printr-o amplă colaborare internaţională proiectul său, considerat de unii specialişti drept realist, iar de alţii fantezist, ar putea să intre în exploatare la confluenţa dintre mileniul al doilea şi al treilea. Cu posibilităţile tehnice de care se dispune în prezent şi cele prefigurate deja pentru anii '90, omenirea ar putea să-şi asigure o sursă abundentă şi nepoluantă de energie, de care are absolută nevoie. Atare dorinţă-necesitate este reclamată şi de faptul că purtătorii de energie convenţionali se epuizează tot mai mult, iar datorită exploziei demografice crizele energetice ar putea reizbucni din nou, devenind de-a dreptul dramatice pentru statele neproducătoare de hidrocarburi şi mai puţin dezvoltate. Specialiştii estimează că la începutul secolului XXI necesităţile mondiale de combustibili vor depăşi, anual, 17 miliarde tone echivalent petrol. Este o cotă mult superioară faţă de cea consumată în prezent. Decimarea pădurilor (adevăraţii „plămîni ai Terrei"), într-o proporţie tot mai mare pentru asigurarea lemnului energetic, dar şi înmulţirea coşurilor termocentralelor ar conduce la perturbarea mult mai serioasă a echilibrului ecologic al „planetei albastre", echilibru afectat deja destul de serios.

Yukinori Kuwano atrage atenţia că protejarea mediului înconjurător, a florei şi faunei de pretutindeni reclamă renunţarea la folosirea combustibililor convenţionali şi recurgerea la sistemul global de utilizare a energiei solare. Se apreciază că numai un singur complex de acest fel, care ar funcţiona non-stop, 24 de ore din 24, va fi în măsură să asigure energia necesară tuturor statelor. Amplasarea preconizatului complex necesită o suprafaţă minimă de teren — 315 kmp. El nu trebuie să fie situat într-o zonă fertilă, ci mai degrabă aridă, unde unghiul de incidenţă al radiaţiei solare este optim. Care va fi baza viitorului sistem energetic global ? Centrele regionale de utilizare a energiei solare, constituite din grupuri de baterii de siliciu superperformante şi extrem de economicoase. Atari centre vor fi amplasate în diverse zone ale planetei, pentru ca ele să se poată completa reciproc la nevoie, pe parcursul a 24 de ore. Chiar şi problema transportului energiei la mari distanţe şi fără pierderi va putea fi soluţionată favorabil. „Centralele solare" ale sistemului propus de Kuwano ar urma să fie unite prin linii gigantice pentru transportul energiei, pierderile fiind excluse datorită folosirii superconductibilităţii.

Energia solară are mari şanse să devină, mai devreme sau mai tîrziu (depinde de voinţa statelor de a-şi intensifica eforturile şi colaborarea) o alternativă reală a surselor de energie tradiţionale, în beneficiul întregii umanităţi.

D. FILIP

Sticlă suprarezistentă

Obiecte de sticlă de orice fel şi de formele cele mai complexe pot fi turnate la temperatura camerei după metoda aşa numită „coloidală" elaborată de specialiştii universităţii din Florida (S.U.A.). Amestecul coloidal este pregătit pe baza unei reţete speciale din apă, tetrametoxisilan şi alte ingrediente. Se ştie că silanul este o combinaţie a siliciului cu hidrogenul. Amestecul coloidal este turnat în forme corespunzătoare şi lăsat să se solidifice. Datorită structurii sale deosebite amestecul sticlos conferă produselor obţinute o rezistenţă neobişnuită.

Fotografia şi ştiinţa

Imaginea prezentată se constituie ca un document al gradului de perfecţionare la care a ajuns fotografia ştiinţifică. Este momentul în care o globulă roşie umană, deformîndu-se într-un efort care trădează o enigmatică energie şi un mecanism necunoscut deocamdată se „forţează cu încăpăţînare" să pătrundă într-un canal străpuns într-o folie de material plastic, cu ajutorul unei radiaţii de ioni grei.

telex

● **Potrivit prognozelor filialei din Iakuţia a Academiei de ştiinţe din U.R.S.S. viitoarea intensificare a activităţii solare ar urma să se producă în anii 1990—1991. Specialiştii îşi formulează ipoteza pornind de la numărul de pete solare din furtunile magnetice tot mai frecvente. Ciclurile respective se repetă la fiecare 10—12 ani. Anii de activitate magnetică solară maximă înregistraţi în Iakuţia coincid cu condiţiile meteorologice favorabile agriculturii, iar în actualul ciclu magnetic solar asemenea condiţii ar reveni anului 1995. Specialiştii relevă, de asemenea, creşterea intensităţii activităţii solare în ultimii 50 de ani.**

● **Cea mai vîrstnică femeie din lume şi-a sărbătorit recent a 114-a aniversare a zilei de naştere. Jeanne Kalman, din oraşul francez Arles, consideră că secretul longevităţii constă în a desfăşura o activitate şi a privi totul cu optimism.**

● **Virusul Morbilli, căruia anul trecut i-au căzut victime două treimi din focile Mării Nordului, pare a fi de provenienţă siberiană. Ipoteza aparţine oceanologului olandez Albert Osterhaus şi se bazează pe faptul că un deces în masă similar al focilor se mai semnalase în Lacul Baikal cu şase luni înaintea celui din Marea Nordului. Cercetătorul olandez deţine deja dovezi ştiinţifice în acest sens. El a injectat unor ciini ţesut prelevat din splina şi ficatul unor foci siberiene afectate de acest virus. Reacţiile au fost identice cu cele ale ciinilor pe care se experimentase virusul din Marea Nordului. Ipoteza urmează a fi verificată prin studii optoelectronice. Potrivit cercetătorilor, virusul ar fi fost adus pe ţărmul Mării Nordului de lupi sau păsări migratoare.**

● **Japonezii au aplicat o idee simplă şi practică : utilizarea dinamului în alimentarea receptoarelor radio. Acest fapt permite audierea programului cînd nu este posibilă utilizarea unei surse clasice de energie, aşa cum se întîmplă în timpul excursiilor la munte, al călătoriilor în zone nepopulate. Firma „Matsushita", subliniază „Science et Vie", este prima din lume care a fabricat un receptor radio cu dinam. Pentru alimentarea cu curent a aparatului este suficientă învîrtirea unei manivele situate la partea inferioară a aparatului, timp de cel puţin 1 minut, în ritm de două turaţii pe secundă. Dinamul încorporat furnizează astfel acumulatorului integrat aparatului o încărcătură electrică suficientă pentru aproximativ o oră de funcţionare.**

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 31). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

Bibl... ca judeţeană
MUREŞ
TIRGU-MUREŞ

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

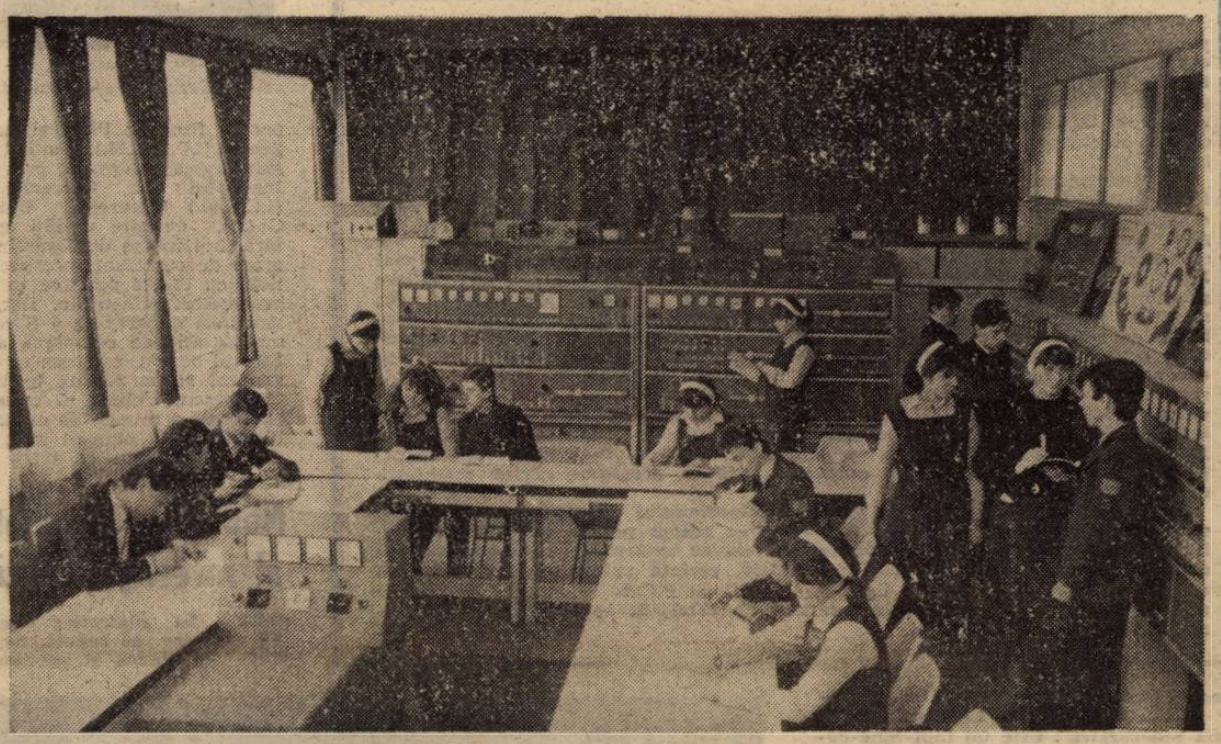
ANUL XXXII Nr. 24 (1 652) SÎMBĂTĂ 17 IUNIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

TEZELE ȘI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂȘUL NICOLAE CEAUȘESCU

— AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

Învățămîntul — factor esențial în pregătirea multilaterală a omului nou



Marile transformări revoluționare petrecute în societatea românească în anii socialismului și în special în acest ev luminos pe care cu justificată mîndrie patriotică îl numim Epoca Nicolae Ceaușescu au reliefat însemnătatea majoră a raportului dintre dezvoltarea generală a țării și pregătirea generațiilor tinere. Problemă fundamentală a epocii noastre, ea conturează rolul major al învățămîntului, privit ca factor esențial în pregătirea complexă, multilaterală a omului nou. Școala de toate gradele, învățămîntul românesc modern, ancorat în realitate, deschis permanent spre nou, capabil să asigure o nouă calitate forței de muncă, joacă un rol decisiv în acest proces complex. Adevărate ferestre prin care privim spre viitor, tineretul școlar și universitar de azi prefigurează timpul de mîine al patriei. Ei sînt cei care vor da străluciri noi edificiilor României socialiste, ei vor clădi România comunistă de mîine. Privită din această perspectivă, formarea și pregătirea tinerei generații se constituie într-un act politic de cea mai înaltă responsabilitate, cu reverberații asupra destinului patriei socialiste. Este remarcabilă preocuparea constantă a partidului și statului, personal a secretarului general al partidului, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, pentru ca învățămîntul să confere o pregătire temeinică, riguroasă, bazată pe însușirea creatoare a celor mai noi cuceriri ale cunoașterii umane, ale științei și tehnicii contemporane, asigurînd astfel viitorilor specialiști pregătirea necesară satisfacerii celor mai înalte exigențe ale sferelor economiei României de azi și de mîine. „Acum, cînd trecem într-o etapă superioară de dezvoltare a societății noastre socialiste, sublinia secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, trebuie să fim conștienți că se impune ca o necesitate obiectivă să ridicăm nivelul general de cunoștințe și îndeosebi să asigurăm înarmarea întregului popor cu cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, ale cunoașterii umane în general. Numai pe baza celor mai înaintate cuceriri ale științei și tehnicii vom putea realiza o societate superioară din toate punctele de vedere !".

Învățămîntul românesc, chemat să asigure specialiști bine pregătiți pentru toate sectoarele economiei naționale, are privilegiul de a beneficia de îndrumarea de înaltă competență a tovarășei academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, om politic și savant de aleasă recunoaștere internațională.

Omul chemat „să pună în operă" devenirea comunistă a patriei, înzestrat cu roadele cunoașterii științifice materialist-dialectice, capabil să înțeleagă esența fenomenelor, creator și totodată beneficiar al valorilor materiale și spirituale, omul nou, cu un sistem de valori culturale, științifice și ideologice armonios constituit, omul nou, acest „diamant" cu infinite carate este șlefuit azi în amfiteatrele cunoașterii. Modelarea personalității sale este o cucerire de fiecare clipă, este un rezultat al muncii și efortului de educare ale cărui baze se pun în sălile de clasă și în amfiteatrele universitare. Început în amfiteatrele cunoașterii, pe băncile școlii, procesul de modelare a omului nou, cu o înaltă conștiință, devotat muncii și creației, demn și stăpîn pe propriul său destin, se continuă, se consolidează în „amfiteatrele muncii", în uzine, pe ogoare, în institutele de cercetări.

Prin locul și rolul său în societate, procesul educațional, învățămîntul privește continuu în viitor, se raportează la exigențele anilor ce vin. De aici derivă exigența cu care trebuie vegheată armonioasa, perfecta sa funcționare, fapt ce se constituie într-o garanție sigură pentru edificarea societății socialiste multilateral dezvoltate pe pămîntul României și înaintarea fermă spre culmile comuniste.

ÎN ACEST NUMĂR:

ÎNVĂȚĂMÎNT, CERCETARE, PRODUCȚIE

(Pagina a 3-a)

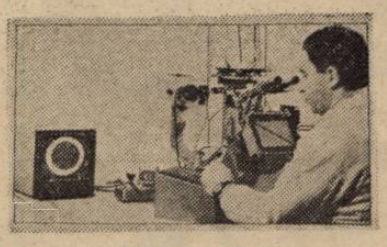
MODERNIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE ÎN METALURGIE

(Pagina a 2-a)

Explicarea materialist-științifică a fenomenelor naturii

(Pagina a 5-a)

NOI MATERIALE SUPRACONDUCTOARE



(Pagina a 6-a)

DIN ACTIVITATEA UNIVERSITĂȚII CULTURAL-ȘTIINȚIFICE SUCEAVA

(Pagina a 4-a)

Biblioteca județeană MUREȘ TIRGU-MUREȘ

TEZELE ȘI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂȘUL NICOLAE CEAUȘESCU

În atenția specialiștilor

MODERNIZAREA proceselor tehnologice în metalurgie (II)

Relatam, în numărul trecut al revistei, despre Simpozionul de metalurgie și chimia cărbunelui, desfășurat la Galați, cu participarea a numeroase cadre tehnice și inginerești, cercetători și universitari din principalele centre de profil din țară. Principala temă care a stat în atenția specialiștilor prezenți la această reuniune științifică a fost modernizarea proceselor de producție, în general, și aplicațiile tehnologiei pe bază de plasmă, în special, ca o concretizare a procedeelor moderne concepute pentru sectoarele calde ale industriei.

Modernizarea, așa cum s-a subliniat la ședința din 2 iunie a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., trebuie înțeleasă ca un concept larg creativ, dinamic, menit să asigure îndeplinirea riguroasă a indicatorilor de plan, să mențină structurile și fluxurile productive la cerințele actuale ale revoluției tehnico-științifice, să determine realizarea de produse de cea mai bună calitate, cu cheltuieli reduse de materii prime și energie, competitive și compatibile cu nivelurile de vîrf ale tehnicii, pe plan internațional. Or, astfel de performanțe sînt posibile numai printr-o abordare novatoare a problemelor curente și de perspectivă, printr-o perfecționare continuă a organizării activității de producție, prin stimularea și dezvoltarea gîndirii tehnico-economice originale, în strînsă relație cu specificul și particularitățile fiecărei unități. Tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, secretarul general al partidului, preciza, în contextul arătat, că avem cadre suficiente de cercetători, inclusiv în întreprinderi, grupe puternice de cercetare, care trebuie să sprijine realizarea programelor de modernizare, atrăgînd, în același timp, atenția că răspunderea directă în înfăptuirea acestor programe revine cercetării din toate domeniile.

Comunicările înscrise pe agenda simpozionului științific de la Galați s-au ocupat predilect de aceste probleme, cu accent pe îmbunătățirea rețetelor de fabricație, introducerea de soluții tehnice avansate, în scopul obținerii de produse siderurgice superioare calitativ, cerință subliniată și la recenta ședință a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. Publicăm, în partea a doua a relatării, extrase din intervențiile celorlalți specialiști, la dezbaterile în plen ale simpozionului.

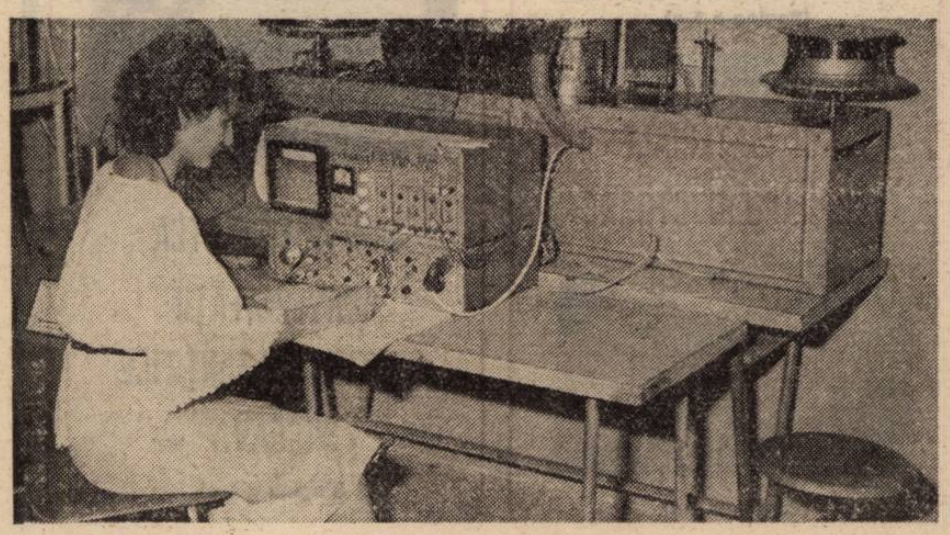
Cercetări efectuate de studenți gălățeni în Laboratorul de metalografie.

Ing. FLORENTIN-ION SANDU, director general adjunct la Centrala Industrială Siderurgică : Este un fapt bine cunoscut că știința — cercetarea științifică și ingineria tehnologică au dobîndit statut de forță de producție, prin contribuția nemijlocită la realizarea unor creșteri calitative spectaculoase în toate ramurile economiei, la progresul multilateral al societății, la ridicarea nivelului de trai al celor ce muncesc. Simpozionul științific de la Galați răspunde, în contextul arătat, unor cerințe majore ale dezvoltării în metalurgie și în chimia cărbunilor. Sectoare în care mai avem încă multe de făcut pentru a le ridica la exigențele actuale ale economiei. Iată de ce consider că temele abordate în comunicări și referate, discuțiile purtate pe grupe de lucru au scos în evidență o serie de idei promițătoare privind implementarea tehnologiilor de vîrf, aplicarea unor soluții tehnice avansate în marile combinate ale siderurgiei.

Pentru noi, ca organism de coordonare pe ramură, este foarte important să cunoaștem, în contact direct cu specialiștii, acele produse ale gîndirii tehnice care, aplicate în producție, să conducă la economisirea de materii prime, materiale, energie, la o productivitate sporită a muncii, la un grad mai înalt de rentabilizare a întregii game sortimentale. De asemenea, sîntem interesați să concretizăm soluții tehnologice ingenioase, cum ar fi, de pildă, sistemele de tratare cu plasmă sau perfecționările aduse în domeniul sintezei de carburanți, soluții care să garanteze îmbunătățirea caracteristicilor tehnice ale laminatelor și produselor cocsochimice, să determine recuperarea și reintroducerea în circuitul productiv ale resurselor de tot felul, conservarea mediului înconjurător, o mai mare fluență a automatizării, o optimizare ciclică a modernizării.

De altfel, prin Institutul de Cercetări pentru Produse Plate și Acoperiri Metalice (I.C.P.P.A.M.), situat pe platforma siderurgică gălățeană, prin cooperarea cu Institutul de Cercetări Metalurgice (I.C.E.M.) București, Universitatea din Galați, cu alte unități specializate din țară, noi înșine desfășurăm un vast program de cercetare, prospectivă și aplicativă, cu efecte pozitive în perfecționarea proceselor industriale. Dar, desigur, sîntem încă departe de a fi rezolvat problematica atît de complexă a modernizării. Efortul nostru, așa cum ne cere secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, trebuie să cuprindă și latura calitativă a muncii de organizare, inclusiv disciplina de plan și mai multă răspundere în tot ceea ce avem de înfăptuit.

Specialiști din cetățile de foc ale siderurgiei reuniți la Simpozionul de metalurgie și chimia cărbunelui de la Galați.



Reacții fizico-chimice supuse controlului prin curenți turbionari, la secția de metalurgie a Universității din Galați.

Noul — ca rezultat al investigației științifice

În dialectica cercetării, noul apare, de regulă, nu ca o surpriză — fiindcă și spontaneitatea este, uneori, rezultatul minuțios al elaborării —, ci ca o consecință. Iar metalurgia, deși foarte veche în arsenalul îndeletnicirilor umane, se află mereu în prim-planul științelor tehnice, tocmai prin capacitatea sa, realmente multimilenară, de a stimula experimentul, inovația, formulele chimice inedite. Cum sînt racordate aceste căutări la rețeaua de priorități de fiecare zi ale siderurgiei : randament, calitate, productivitate, economicitate ș.a.m.d. ?

Prof. univ. dr. CONSTANTIN CREȚULESCU, Universitatea din Galați : Schimbul de idei, de experiențe și de opțiuni mi se pare esențial pentru mersul înainte al cercetării științifice, deci și pentru calitatea practicii productive, laturi ale aceluiași proces, din punctul meu de vedere. Acesta explică și interesul de care se bucură, printre specialiști, simpozionul de metalurgie și chimia cărbunelui. Sînt două ramuri de bază ale industriei, iar problemele cu care se confruntă nu pot fi rezolvate decît prin efort conjugat. În anii trecuți, la simpozion am discutat despre știința metalelor, cocserie, despre tribologie (știința și tehnologia infrastructurii dintre două suprafețe aflate în mișcare relativă — cf. Dicționar de neologisme, Editura Academiei, 1986) ș.a. Temele viitoarei ediții se referă la electrometalurgie, specialitate de confluență, tratamente termice de suprafață, în vederea creșterii rezistenței la uzură, compoziția materialelor refractare, implicațiile coroziunii, întreținerea științifică a utilajelor metalurgice. Cît privește agenda sesiunii '89, ea este dominată de sistemele de tratare cu plasmă, procedee în care fizica, chimia și, se înțelege, metalurgia își dau mîna în folosul eficienței economice și al... mediului ambiant.

Astfel de întruniri științifice oferă specialiștilor din cercetare și industrie ocazia de a se informa de la sursă directă, cum se zice, despre anumite tehnologii de ultimă oră ale siderurgiei, iar cadrelor universitare și studenților, posibilitatea de a adăuga la cunoștințele proprii noi valori menite să sporească eficiența învățămîntului tehnic superior. Sînt investiții extrem de utile, pentru producție, cercetare și învățămînt, deopotrivă, întrucît ridică ștacheta pregătirii și, implicit, a competenței la un nivel ce trebuie atins de orice specialist care vrea să devină o autoritate în profesia aleasă.

Conchizînd, voi spune că pentru a ști ce utilaje și instalații trebuie să modernizăm în combinatele noastre siderurgice, este necesar să cunoaștem, în prealabil, tehnologiile de vîrf atinse pe plan mondial. Or, simpozionul științific de la Galați tocmai acest obiectiv și l-a propus.

Dr. ing. PETRE IANC, director adjunct științific la Institutul de Cercetări Metalurgice București : Aplicarea plasmei în metalurgie, ca și noile procedee introduse în chimia cărbunelui, teme înscrise pe agenda de lucru a simpozionului științific de la Galați, sînt tehnologii menite să reducă, pe de o parte, consumurile specifice de energie, iar pe de altă parte, să permită realizarea unor produse de înaltă calitate. Așa cum arăta secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, sarcina de maximă importanță pentru lucrătorii din cercetare este de a participa nemijlocit la implementarea în producție a noilor tehnologii.

Cum bine se cunoaște, diminuarea rezervelor de combustibili convenționali, îndeosebi a hidrocarburilor, concomitent cu creșterea producției pe plan mondial impun, în continuare, măsuri eficiente de economisire, cu precădere în ramurile industriale mari consumatoare de energie, între care și metalurgia. Or, principala cale de optimizare a consumurilor energetice o constituie procedeele tehnice înalt productive și instalațiile microfage. În acest context economic internațional, cuptoarele cu plasmă, spre exemplu, și-au găsit aplicații rapide la încălzirea semifabricatelor, la topirea metalelor și aliajelor, la tăiere, în tratamente termochimice, precum carburarea și nitrurarea ionică, dovedindu-se superioare instalațiilor tradiționale de conversie.

Studierea posibilităților de utilizare a plasmei în metalurgie a preocupat și preocupă pe specialiștii I.C.E.M., în laboratoarele căruia a fost realizată o instalație experimentală de generare a plasmei cu arc netransferat, instalație ce permite obținerea de gaze reducătoare prin conversia oxidantă a metanului cu bioxid de carbon. Se lucrează, în continuare, la extinderea utilizării plasmei în procesele de topire reducătoare a minereurilor, precum și la ridicarea temperaturii aerului insuflat în furnal.

În institutul nostru se desfășoară, de asemenea, cercetări avînd ca temă obținerea gazelor reducătoare prin gazeificarea cărbunilor pe baie de metal topit sau prin intermediul plasmei. Alte studii vizează reducerea poluării în siderurgie. Aceste preocupări ale specialiștilor noștri se încadrează în efortul general al cercetării științifice și ingineriei tehnologice românești de a concepe noi tipuri de produse, cu înalți parametri tehnico-funcționali, produse comparabile cu realizările de vîrf pe plan mondial.

Pagină realizată de M. AUNEANU

Fotografii de MARGARETA PERCSI

— AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

ÎNVĂȚĂMÎNT — CERCETARE — PRODUCȚIE

în dinamica progresului economico-social

În consens cu profundele prefaceri ce au loc în societatea românească, învățământul de azi, factor esențial de cultură și civilizație, de formare multilaterală a omului nou, de educare a tinerei generații, a dobîndit în „Epoca Nicolae Ceaușescu" valențe noi, de o însemnătate majoră. Integrarea organică cu cercetarea și producția, tează novatoare pentru învățământul românesc, datorată gîndirii creatoare, clarvăzătoare, orientărilor de o inestimabilă valoare ale tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, secretar general al partidului, conferă garanția ancorării depline a viitorilor specialiști în procesul dinamic al modernizării economiei noastre naționale.

„Trebuie să împletim ferm cercetarea cu învățămîntul, cu producția, să legăm strîns întreaga cercetare de cerințele practice ale producției, de soluționarea problemelor care apar zi de zi în activitatea complexă pentru realizarea de produse mai bune, cu un nivel calitativ și tehnic tot mai ridicat", sublinia cu claritate și îndreptățit temei secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu.

Beneficiind de îndrumările de înaltă competență științifică ale tovarășei academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, eminent om politic și savant de largă recunoaștere internațională, președinte al Consiliului Național pentru Știință și Învățămînt, învățămîntul modern românesc reprezintă o bază sigură de cadre bine pregătite pentru toate domeniile noastre economice și sociale. Asupra cîtorva secvențe din preocupările vizînd pregătirea viitorilor specialiști, a celor ce vor dura împlinirile cincinalului viitor, vom stărui și în paginile revistei noastre. De această dată o vom face prin intermediul conf. dr. ing. FILOFTEIA NEGRUȚIU, **rectorul Universității din Brașov, al** prof. univ. dr. docent ing. TRAIAN DEMIAN, **prorector al Institutului Politehnic București, și al** prof. dr. ing. ION DINU, **prorector al Institutului Agronomic „Nicolae Bălcescu" din București.**

Fiecare viitor specialist, un promotor al noului

Opera teoretică a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, președintele Republicii, a fundamentat, între nenumăratele contribuții profund creatoare, o originală concepție despre locul și rolul școlii în viața contemporană, potrivit cerințelor specifice dezvoltării economiei românești. Integrarea învățămîntului cu cercetarea și producția, subliniază conf. dr. ing. Filofteia Negruțiu, rector al Universității din Brașov, are ca scop esențial legarea școlii de muncă și viață, educarea multilaterală a tineretului. Valorificînd integral aceste principii și orientări, beneficiind de îndrumarea permanentă, de cea mai înaltă autoritate științifică, din partea tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, știința și învățămîntul din țara noastră dispun astăzi de o orientare clară și de amplă perspectivă. Și, făcînd abstracție de realizările dobîndite, referindu-mă succint doar la viitor, trebuie să accentuez faptul că, în lumina tezelor, aprecierilor și orientărilor cuprinse în magistrala Expunere a tovarășului Nicolae Ceaușescu la forumul democrației-muncitorești revoluționare din noiembrie 1988, universitarii brașoveni acționează cu forțe sporite pentru asigurarea unui nivel ridicat de cunoștințe tehnico-științifice, economice, social-politice, pentru formarea unui vast orizont de cultură tuturor studenților. Toate acestea se constituie într-un fundament necesar integrării lor la cote superioare și cu eficiență înaltă în producție. În prim-planul acțiunilor noastre prezente și viitoare figurează modernizarea conținutului procesului instructiv-educativ pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, ale cunoașterii umane, asigurarea însușirii profunde de către studenții noștri a politicii partidului și statului nostru, a problemelor construcției socialismului. Cadrul benefic al triadei învățămînt-cercetare-producție ne permite, în condițiile propice ale economiei și industriei municipiului și județului Brașov, să acționăm pentru pregătirea complexă a absolventului, astfel încît fiecare tînăr specialist pregătit de noi să anticipeze producția de calitate, să fie o garanție și un nesecat generator al noului, în procesul producerii valorilor materiale și spirituale. Catedrele și facultățile se preocupă în continuare de găsirea a noi forme organizatorice pentru ca integrarea să atingă parametri superiori. Pentru a da doar două din multele exemple posibile, să arătăm că la Facultatea de silvicultură și exploatări forestiere, cu sprijinul Ministerului Silviculturii, realizăm o pădurărie — model, unde studenții vor deprinde tehnologiile de lucru și vor efectua cercetări fundamentale și aplicative. Facultatea de industrializarea lemnului conlucrează cu Combinatul de Prelucrare a Lemnului din Brașov; citadela industrială oferă spații pentru cercetare, proiectare, execuție de modele, prototipuri, încercări, testări, omologări și amplasare de stații-pilot, iar facultatea, prin specialiștii săi, acordă asistență tehnică combinatului pentru introducerea tehnicii noi. Pentru toate specializările din universitatea brașoveană planurile de învățămînt îmbunătățite creează cadrul organizării la cote superioare și a activităților de integrare cu producția și cercetarea, astfel încît să răspundem încrederii acordate slujitorilor școlii de conducerea de partid și de stat.

Vocația creatoare a învățămîntului superior tehnic...

...Prof. univ. dr. docent ing. Traian Demian, prorector al Institutului Politehnic București, ne oferă argumente convingătoare în sprijinul acestei afirmații.

Prin profilul său larg și diversificat, prin competentul său personal didactic și de cercetare, Institutul Politehnic din București, profund angrenat în rezolvarea mobilizatoarelor sarcini trasate științei din România, a contribuit esențial la dezvoltarea economiei țării, asigurînd totodată climatul elevat necesar de pregătire a specialiștilor pentru tehnica de mîine, tehnica viitorului.

Astăzi, progresul oricărei țări este condiționat de contribuția tot mai pronunțată a cercetării științifice. Nu există domeniu în care această importantă ramură de activitate să nu își spună în mod decisiv cuvîntul. Folosirea noilor tehnici și tehnologii de vîrf, a descoperirilor recente cum sînt : microundele, laserii, plasma ș.a., presupune o susținută activitate de cercetare și de creație tehnică.

În organizarea cercetărilor din institutul nostru, trebuie să avem în viitor mai mult în vedere un sistem de criterii mai riguros în ce privește alegerea ordinii de importanță a problemelor pe care le abordează catedrele, iar în conținut să urmărim ca oricare din cercetările noastre să tindă scopul suprem, cel al subordonării ei omului, îmbunătățirii condițiilor lui de viață. Din punct de vedere al punerii în valoare, nu trebuie să uităm nici un moment consecințele umane și sociale ale oricărei descoperiri pe care o facem, al oricărui rezultat al cercetărilor noastre.

Realizînd unitatea structurală dintre învățămînt, cercetare și producție, unitate generatoare de însemnate și eficiente atitudini creatoare, participăm nemijlocit la formarea specialiștilor pentru aproape toate ramurile industriei naționale. Purtăm, în același timp, răspunderea pentru modul în care inginerii pregătiți în Institutul Politehnic din București se vor raporta în viața științifică și productivă la problemele complexe specifice profesiunii viitoare. Școala superioară tehnică românească și în cadrul ei Institutul Politehnic din București va rămîne prin tradiție o instituție cu vocație creatoare, un laborator în care apar și se promovează soluții pentru dezvoltarea științei viitorului, se formează subiecți activi ai activităților de cercetare și progres tehnic.

Un sistem modern și eficient de instruire, în consonanță cu exigențele noii revoluții agrare

Învățămîntul românesc, în cea mai puternică perioadă de înflorire a sa, în „Epoca Nicolae Ceaușescu" a ajuns să asigure calificări profesionale competente pentru toate domeniile de activitate. El constituie — arată prof. dr. ing. Ion Dinu, prorector al Institutului Agronomic „Nicolae Bălcescu" din București —, cadrul general și sistemul organizat de realizare a procesului instructiv-educațional al tinerei generații, dispunînd de un înalt grad de adaptabilitate și flexibilitate la cerințele producției și ale vieții sociale. El contribuie nemijlocit la vasta operă de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism, la realizarea progresului economico-social și la ridicarea gradului de civilizație.

Ca sistem modern și eficient de instruire, învățămîntul agronomic este animat permanent de un profund dinamism răspunzînd cu operativitate, în mod elastic și deschis, la nivelul tuturor sistemelor sale organizatorice și funcționale, la exigențele noii revoluții agrare. Învățămîntul nostru agricol se bazează pe asimilarea rapidă a noilor realizări ale științei și tehnicii agricole, pe generalizarea experienței înaintate a unităților agricole fruntașe. Desfășurarea procesului instructiv-formativ agronomic se află astăzi tot mai pregnant sub semnul transformărilor calitative determinate de profundele prefaceri revoluționare din sfera bazei materiale a agriculturii. Așadar, procesul de învățămînt se restructurează continuu prin trecerea de la învățarea reproiectivă, de acumulare pasivă a cunoștințelor teoretice, la cea productivă, de aplicare în practică a cunoștințelor și metodelor tehnicilor și tehnologiilor înaintate și de aici la treapta superioară de învățare, cea creativ-inovativă, adică de elaborare a ideilor, soluțiilor, deciziilor adecvate nevoilor imediate ale producției agricole. Toate acestea decurg din faptul că principiul fundamental așezat la baza întregului învățămînt, inclusiv a celui agronomic, este integrarea sa organică cu cercetarea și producția. În virtutea acestui principiu triada învățămînt-cercetare-producție devine tot mai pregnant o necesitate și realitate a epocii noastre.

Pentru organizarea și desfășurarea instruirii productive a studenților ca să mă refer doar la acest „capitol" al muncii noastre, institutul nostru dispune de o bază proprie de cercetare și producție, concentrată în cadrul Stațiunii Didactice Experimentale Belciugatele. Aceasta constituie o unitate agricolă de stat modernă, cu o suprafață de peste 3 600 hectare, organizată în ferme specializate de producție pentru toate facultățile și specializările institutului nostru. În cadrul Stațiunii Didactice și Experimentale a fost organizată în ultimii ani o puternică și modernă biobază de producție și cercetare științifică cu semnificații și funcții multiple în instruirea practică a studenților de la Facultatea de Medicină Veterinară și Zootehnie. De asemenea, ferma Băneasa este specializată pentru pregătirea studenților horticultori, iar ferma Moara Domnească este profilată, ca bază științifică a institutului pe solul brun-roșcat. Prin întregul său mod de organizare și dotare Stațiunea Didactică și Experimentală Belciugatele oferă condiții deosebite de instruire practică a studenților la nivelul cerințelor actuale și de perspectivă ale dezvoltări agriculturii românești.

Pagină realizată de
ECATERINA BĂTRÎNEANU

Nr. 24 (1 652) din 17 iunie 1989

ECOLOGIE

O tehnologie nepoluantă:

FOTOSINTEZA DIRIJATĂ

Foamea de energie, necesitatea de-a descoperi noi surse energetice constituie realităţi ale lumii contemporane. Scenariile de dezvoltare şi evoluţia progresului reclamă păstrarea potenţialului energetic ca pe un factor vital. Cercetarea ştiinţifică propune noi şi noi soluţii ; niciodată, ca astăzi, nu a fost mobilizată atita inteligenţă umană în direcţia descoperirii şi realizării de noi surse de energie. Cercetarea ştiinţifică din ţara noastră este de asemenea concentrată în acest sens. Pentru pagina de faţă am solicitat colaborarea cercetătorului ştiinţific principal, dr. biolog NICOLAE PRISTAVU, **de la Laboratorul de Cataliză Chimică şi Biochimică, Institutul de energetică chimică şi biochimică, Bucureşti — ICECHIM. Înainte de a detalia subiectul enunţat deja în titlul paginii, iată o întrebare care nu era posibilă, nu cu mult timp în urmă :** Poate fi orientat procesul fotosintezei în zonele aride ale Terrei spre a constitui o cale mai puţin costisitoare de asigurare în viitor a unei părţi a necesarului energetic ?

Combustibilul ideal, nepoluant, combustibilul viitorului, care pare a fi hidrogenul, poate fi produs — ne spune dr. Nicolae Pristavu — şi prin descompunerea apei în procesul fotosintezei. De fapt, descompunerea apei poate fi realizată şi pe căi abiotice, însă cu consumuri mari de energie. Spre deosebire de cărbune, petrol, gaze naturale şi alţi combustibili care pot provoca poluarea atmosferei în urma folosirii lor, hidrogenul prin ardere dă apă, care nu este un poluant şi care poate fi din nou utilizată, fie ca sursă de hidrogen sau în alte scopuri. Hidrogenul mai poate fi utilizat şi sub formă de gaz pentru încălzit, carburant pentru autovehicule şi avioane, pentru producerea curentului electric sau ca materie primă în industrie.

— Care sînt, în acest caz, materiile prime ?

— Drept materii prime pentru obţinerea hidrogenului pot servi petrolul, gazul de cărbune şi gazul metan. Tehnologiile de obţinere a hidrogenului din aceste materii prime, pe lîngă faptul că sînt costisitoare, sînt şi poluante. După cum am arătat la început, pentru obţinerea hidrogenului prin descompunerea apei sînt necesare consumuri mari de energie. Cu toate acestea, procesul pare a fi rentabil pentru viitor, cînd se vor epuiza unii combustibili. Acest viitor pare să nu fie prea îndepărtat. Prin deceniul trei al secolului următor este posibil să se epuizeze sursele de petrol ale Terrei. Rezervele de cărbune ar mai rezolva în continuare problemele energetice, dar aici trebuie luată în consideraţie poluarea mediului în urma utilizării acestui combustibil. Specialiştii arată că zonele aride, necultivate ale Terrei, ar asigura necesarul energetic mondial anual sau chiar să-l depăşească de aproape trei ori, acest necesar fiind de aproximativ 7 miliarde tone echivalent cărbune (TEC). Procedeul ar consta în obţinerea hidrogenului gazos prin descompunerea apei. Consumurile mari de energie necesare în acest proces pot fi asigurate de energia solară. Producerea hidrogenului prin descompunerea apei se face cu ajutorul energiei electrice furnizate de celulele solare. Celulele solare pot produce curent electric pe cale fotovoltaică, acest curent fiind utilizat mai departe în instalaţiile de electroliză pentru descompunerea apei în hidrogen şi oxigen.

— Aminteaţi că este vorba de o sursă încă foarte scumpă. Tendinţa generală este de a se descoperi noi surse mai ieftine. De fapt, care este echivalentul comparativ?

— După cum arată specialiştii vest-germani de la Centrul de Cercetări Nucleare, secţiunea de Biotehnologie, de la Jülich, curentul produs pe cale fotovoltaică spre a fi utilizat în electroliză, pentru producerea de hidrogen, este de aproximativ 30 de ori mai scump decît curentul electric obţinut de la centralele electrice !

— Şi totuşi, se poate lua în consideraţie acest procedeu ?

— Cu tot costul ridicat, procedeul pare a fi rentabil în viitor, atît din motivul epuizării celorlalte surse de energie, cît şi din motive ecologice, prin evitarea poluării. Dacă nu în ultimul deceniu al acestui secol, atunci în primul deceniu din secolul următor Republica Federală Germania îşi va asigura 40 la sută din necesarul energetic anual prin intermediul hidrogenului produs prin descompunerea apei, prin intermediul celulelor solare plantate în Sahara pe o suprafaţă de aproximativ 11 000 kilometri pătraţi. Hidrogenul gazos rezultat, poate fi transportat în Europa prin conducte sau pe vapoare — sub formă lichefiată. Sursa de apă pentru instalaţiile din Sahara o constituie Marea Mediterană, unde se procedează mai întîi la desalinizarea apei. Această apă poate fi folosită şi la irigaţii. Tot prin utilizarea energiei solare, recent, specialiştii indieni au dat în folosinţă o centrală electrică cu puterea de 50 kW. Asemenea centrale vor mai fi construite şi în alte zone ale Indiei, în vederea utilizării cît mai intensive a energiei solare, economică şi nepoluantă. În sfîrşit, dacă procedeul cu celule solare pentru obţinerea de hidrogen gazos, cu toate că este destul de scump, pare să renteze pentru viitor, de ce să nu renteze şi un procedeu mai ieftin de obţinere a hidrogenului, şi anume acela prin descompunerea apei în fotosinteză ?

— Înţeleg din întrebare că optaţi pentru un procedeu mai ieftin de care v-aţi apropiat cu argumentele anterioare ?

— Este vorba de bacterii. Atît unele bacterii fotosintetizatoare, cît şi unele alge verzi şi albastre au posibilitatea ca în condiţii speciale experimentate să producă hidrogen prin descompunerea apei. Fotoliza apei, adică descompunerea acesteia cu ajutorul energiei luminii, se realizează la nivelul pigmenţilor clorofilieni. Se presupune că numai prin intermediul *clorofilei a*, s-ar realiza acţiunea directă a fotonilor asupra substanţelor implicate în descompunerea apei în oxigen, ioni de hidrogen şi electroni. *Clorofila a* ar fi ultimul acceptor al energiei luminii de la alţi pigmenţi şi anume de la clorofila b, carotinoizi, ficobiline (ficoeritrină, ficocianină) denumite şi „molecule antene" în fotoliză. Oxigenul este folosit de către organismele vegetale şi animale în procesul respiraţiei. Bioxidul de carbon rezultat din respiraţie, precum şi din diferite procese industriale şi naturale este utilizat de către plante în fotosinteză, realizîndu-se astfel şi depoluarea mediului, deoarece bioxidul de carbon în concentraţie mărită este toxic. În ceea ce priveşte ionii de hidrogen şi electronii rezultaţi din apă, aceştia pot fi dirijaţi prin intermediul enzimei ferredoxină spre formarea de hidrogen molecular liber sau sub formă legată la sinteza de substanţe organice în reacţia de întuneric a fotosintezei. Hidrogenul intervine în reacţia de întuneric a fotosintezei prin reducerea acidului fosfogliceric la aldehida fotogliceric㠄. Acest acid se formează în urma fixării bioxidului de carbon la difosforibuloză. Cînd fluxul de electroni şi protoni este dirijat de ferredoxină spre enzimele hidrogenază sau nitrogenază, are loc formarea de hidrogen molecular liber. Enzima nitrogenază, care acţionează mai mult la bacterii fotosintetizatoare şi alge albastre, poate să participe şi la sinteza de amoniac din azot atmosferic şi hidrogenul rezultat din protonii şi electronii rezultaţi în urma fotolizei apei. Amoniacul participă la formarea de aminoacizi din care se formează proteinele. În acest mod se poate asigura şi o parte a necesarului în azot al plantelor.

— V-aş solicita ca după această detaliere a unui proces complex şi atît de promiţător în perspectiva energetică, să vă referiţi la unele preocupări româneşti în acest sens.

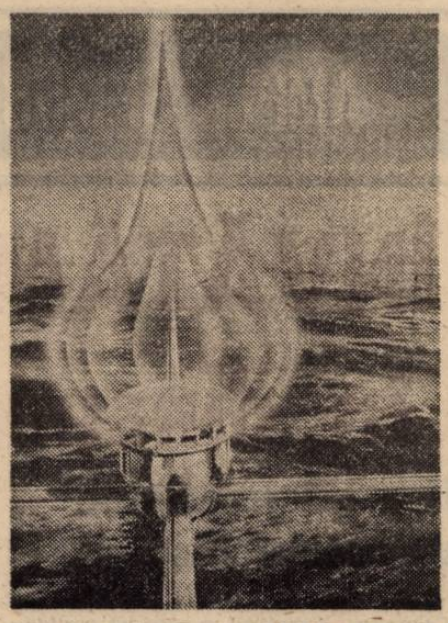
— Preocupări în ceea ce priveşte obţinerea de hidrogen gazos prin biofotoliza apei există şi în cadrul Laboratorului de Cataliză Chimică şi Biochimică din Institutul de energetică chimică şi biochimică, ICECHIM. În experimentări efectuate cu alge verzi s-a reuşit să se obţină hidrogen gazos la o densitate scăzută a acestora şi condiţii experimentale (medii nutritive, energie electrică etc.) mai puţin costisitoare ca în cazul utilizării celulelor solare. Producerea hidrogenului a durat 8 zile, cu maximum de intensitate în ultimele 4 zile.

— Dar comparativ cu cercetări similare din alte ţări ?

— Dacă alţi cercetători din străinătate au obţinut şi valori mai mari în ceea ce priveşte hidrogenul produs de algele verzi, nu au reuşit să menţină procesul decît cîteva ore sau maximum o zi, nu 8 zile cît am reuşit noi !

— Sînt deja cunoscute aceste rezultate?

— Rezultatele cercetării noastre au fost



comunicate de mine la al III-lea Congres Naţional de Chimie, pe 22 septembrie 1988, la Bucureşti. Menţionez că de un real folos au fost în cadrul experimentărilor îndrumările date de ing. Gavril Muscă, directorul institutului, secretar ştiinţific al ICECHIM, şi dr. ing. Grigore Pop, şeful laboratorului. Aceste cercetări de utilizare a algelor în descompunerea apei pentru obţinerea de hidrogen gazos, continuă în cadrul laboratorului mai sus amintit.

— Vă rog să formulaţi concluzia !

— O dată ce s-a demonstrat pe cale experimentală că este posibil să se obţină hidrogen prin biofotoliză, proces mai puţin costisitor decît descompunerea apei cu producerea de hidrogen în condiţiile utilizării celulelor solare (pe cale fotovoltaică) asociată cu electroliza, de ce să nu ne gîndim ca în viitor o parte a necesarului energetic al Terrei să fie asigurat prin procesul fotosintezei algelor şi al bacteriilor ? Pentru aceasta, sînt necesare o serie de experimentări pe organismele fotosintetizatoare, care să permită orientarea mai clară asupra căilor de intensificare a producerii de hidrogen prin biofotoliză. Să nu se înţeleagă, însă, că prin rezultatele obţinute de noi şi de alţi cercetători este ca şi rezolvată problema necesarului în energie şi se poate renunţa la alte modalităţi de obţinere a energiei... Obţinerea de hidrogen drept combustibil din apă prin fotosinteză, ar completa sub o formă necesarul de energie în viitor.

— Porneam în discuţia noastră de la zonele aride ale Terrei...

— Foarte bine zonele aride ar putea fi utilizate la cultura algelor şi a altor organisme fotosintetizatoare în vederea utilizării lor la producerea de hidrogen. Aceste zone trebuie însă astfel alese, încît să fie asigurată energia solară de intensitate mărită precum şi apa pentru cultura organismelor fotosintetizatoare, şi deci şi pentru descompunerea apei. Faptul că poate fi orientată fotosinteza spre producerea de hidrogen, ne permite să ne gîndim la utilizarea fotosintezei în vederea asigurării unei părţi a necesarului energetic pe lîngă alte căi neconvenţionale.

ION ŢUGUI

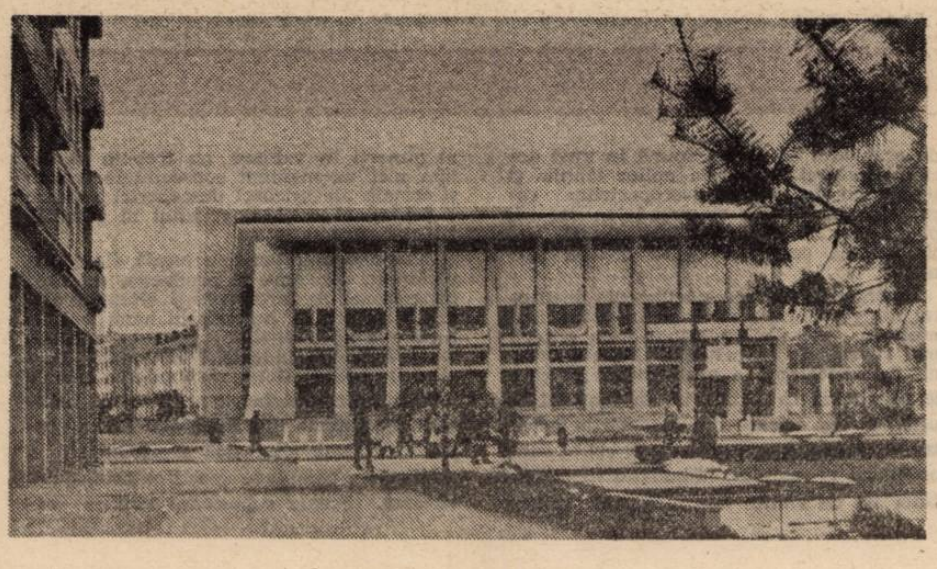
Formarea unui orizont larg de cunoaştere

Din activitatea Universităţii cultural-ştiinţifice Suceava

În fiecare duminică, ziarul „Zori noi" din Suceava anunţă, printre altele, ce temă va avea conferinţa de a doua zi, organizată de Universitatea Cultural-Ştiinţifică. Şi în fiecare luni seara, la ora 18, cu o precizie de ceasornic, conferinţa are loc. De peste cincisprezece ani se întîmplă aşa, astfel încît prelegerile respective — numite generic „Seri sucevene" — au intrat în stilul de viaţă al locuitorilor străvechii aşezări. Organizatorii garantează nu numai respectarea strictă a programului, ci şi calitatea expunerilor. De fiecare dată sînt invitate să conferenţieze personalităţi reprezentative ale vieţii culturale româneşti, din Bucureşti, Iaşi, Cluj-Napoca, dar şi din Suceava, pentru că şi aici există oameni de valoare, care merită să fie ascultaţi. Unul dintre aceştia, dr. în istorie Mihai Iacobescu, preşedinte al Comitetului Municipal de Cultură şi Educaţie Socialistă, se ocupă direct de organizarea „Serilor sucevene", asigurîndu-le o înaltă ţinută.

Conferinţele sînt de o mare varietate tematică, astfel încît sucevenii pot opta pentru cele care corespund pregătirii sau curiozităţii fiecăruia. Iar cei care participă la toate îşi îmbogăţesc considerabil cultura generală, îşi lărgesc orizontul de cunoaştere. Este vorba de teme referitoare la activitatea politică internă şi internaţională a României, momente din istoria culturii şi civilizaţiei româneşti şi universale, revoluţia tehnico-ştiinţifică actuală, evoluţia literaturii şi artei etc. Publicul este eterogen. La început veneau numai pensionari, întrucît se credea că manifestarea are doar rostul de a oferi o soluţie pentru petrecerea agreabilă a timpului liber. Dar în scurtă vreme „s-a aflat" că este mult mai mult decît atît. Acum iau parte la conferinţe elevi, studenţi, muncitori, tehnicieni, ingineri, medici, profesori.

„Serile sucevene" reprezintă doar una — este adevărat, cea mai prestigioasă şi mai eficientă din punct de vedere spiritual — dintre manifestările organizate de Universitatea Cultural-Ştiinţifică din localitate. În afară de conferinţele organizate la sediu (uneori în faţa a 800 de persoane), alte 50 de cursuri şi cicluri tematice sînt găzduite de diferite întreprinderi şi instituţii din municipiu. Problematica, în aceste cazuri, este adecvată specificului muncii din unitatea respectivă. Reprezentanţii Universităţii Cultural-Ştiinţifice se străduiesc să mobilizeze conferenţiari competenţi, pasionaţi şi punctuali. Nu mai rămîne decît ca întreprinderile şi instituţiile beneficiare să dea dovadă de mai mare solicitudine — să primească, am putea spune, cu mai multă atenţie darul care li se oferă — pentru ca această necesară formă de pregătire să-şi atingă deplin scopul.



De o largă audienţă se bucură aşa-numitele „cercuri", la care sînt înscrişi peste 500 de tineri, în funcţie de preferinţele lor : informatică, fotocineclub, depanare radio TV, limbi străine, croitorie femei, artă culinară, cosmetică etc. Fiind vorba exclusiv de materii facultative, toată lumea învaţă cu plăcere şi, deci, cu seriozitate.

Cum se explică faptul că Universitatea Cultural-Ştiinţifică din Suceava, chiar dacă n-a atins (încă) perfecţiunea, funcţionează din plin şi are rezultate foarte bune în difuzarea cunoştinţelor ştiinţifice şi tehnice, a culturii în general ? Se explică prin contribuţia unor oameni cu vocaţie de animatori culturali. Rectorul Universităţii este medicul **Ioan Ieţcu**, un intelectual multilateral şi generos, iar prorectorul — procurorul **Vasile Păvăleanu**, dr. în ştiinţe juridice, un om al legii care ştie că promovarea legalităţii depinde în mare măsură de orizontul de cunoaştere al cetăţenilor.

De fapt, în tradiţie iluministă, mulţi oameni de cultură din Suceava sînt implicaţi în asigurarea bunului mers al Universităţii Cultural-Ştiinţifice. Iată numai cîteva nume : **Emil Satco, Nicolae Cîrlan, Ileana Şutac, Ioan Cocuz, Ion Răcaru, Florica Diaconescu, Cornelia Minecuţă, Petru Froicu, Ioan Cozmei, Rodica Despina, Gheorghe Nesteriuc, Doina Motan.** Un element dinamizator al activităţii instituţiei îl constituie stilul de muncă energic, operativ şi, în acelaşi timp, plin de solicitudine al tovarăşei **Maria Florea**, secretară a Comitetului Municipal al P.C.R. La fiecare sfîrşit de săptămînă în biroul său se discută în detaliu programul din săptămîna următoare. Se fac, cînd este cazul, retuşuri din mers, se rezolvă probleme organizatorice. De asemenea, reprezentanţii Universităţii Cultural-Ştiinţifice găsesc audienţă la tovarăşa **Ileana Paranici**, secretară a Comitetului Judeţean al P.C.R. De fapt, viaţa culturală din Suceava este o operă colectivă, cu numeroşi coautori. Practic, la perfecţionarea acestei activităţi participă şi iniţiatorii, şi beneficiarii, într-un deplin consens, într-un climat de profitabilă emulaţie.

ALEX. ŞTEFĂNESCU

Explicarea materialist-ştiinţifică a fenomenelor naturii

ANTROPOGENEZA în ipostaze noi

„Totul concordă, istoria şi preistoria, apoi imediat studiul limbilor şi în fine cel al genelor. Homo sapiens sapiens cum am spune noi, s-a născut în Africa. Itinerarul răspîndirii sale în întreaga lume a fost reconstituit pentru prima oară, acum". Cu aceste cuvinte începe Alexandre Dorozynski un amplu articol publicat foarte recent în cunoscuta revistă franceză „Science et Vie".

Prin urmare, potrivit celor mai noi cercetări, despre care — de altfel — revista „Magazin" a relatat la vremea lor, noi, oamenii ne tragem din Africa. Este vorba despre analiza genetică efectuată acum patru ani de către profesorul Allan C. Wilson, de la Universitatea din California (Berkeley). Omul de ştiinţă american a făcut cercetări asupra mitocondriilor, „acumulatorii energetici" ai celulelor. Contrar altor organite celulare, mitocondriile posedă propriul lor material genetic. Ele sînt mai numeroase în ovule şi foarte puţin frecvente în spermatozoizi, fiind deci transmise fătului în principal de mamă. Din această observaţie, Wilson a imaginat o metodă de studiere a variaţiilor genetice. Cu ajutorul acesteia a cercetat, de pildă, variaţiile genetice între mitocondrii prelevate din 147 de placente recoltate de la persoane de pe toate continentele. În urma cercetărilor sale, Wilson a tras concluzia, primul ,asupra evoluţiei africane a omului, precum şi asupra naşterii speţei umane de azi, acum 140 000—240 000 de ani pe continentul african. Tot el a emis teza că primii oameni au fost negri şi că din acest mic grup iniţial s-ar fi desprins mereu altele, care au populat Terra.

Sigur, această concluzie a cam descurajat o serie de persoane, obişnuite să considere pe europeni drept făuritori ai culturii şi civilizaţiei planetare, opinie generată în bună măsură de un mai vechi spirit de dominaţie şi şovinism de factură imperialistă. Bineînţeles, nimeni nu poate nega rolul de frunte al Europei în făurirea civilizaţiei actuale, dar aici este vorba despre cu totul altceva. Ne-o spune chiar titlul şocant la prima vedere : „Marchiză, bunica dumneavoastră a fost o negresă", sub care amintita revistă inserează documentatul său articol, care ţine să ironizeze pe snobii ştiinţei, şi să pună punct disputelor referitoare la zona planetară în care a avut loc geneza umană. În orice caz, dacă ţinem seama de actualele concluzii ale ştiinţei, raiul pomenit în Biblie n-a fost niciodată în Palestina şi nici Adam primul om, deoarece s-au constatat cel puţin două centre de geneză umană şi ambele la o depărtare apreciabilă de coastele Mediteranei. Cît îl priveşte pe cel dintîi om, acesta n-a fost un bărbat, ci o femeie, adevăr care, desigur dezamăgeşte pe bigoţi şi misogini. Mă rog, dar ştiinţa nu ţine seama de sentimente, ci de adevăr.

Pornind de la locul genezei biologice, trunchiul principal al arborelui genealogic uman s-ar fi divizat mai întîi în două, apoi în cinci ramuri principale, ceea ce încă nu se ştia pînă acum. Din acestea, divizarea a continuat, ajungîndu-se la 16, apoi la 33 şi, în sfîrşit, la 42 de ramuri, reprezentînd principalele populaţii autohtone din lume. Să adăugăm la acestea noi şi noi desprinderi şi vom avea imaginea stufoasă a unui arbore uriaş, alcătuit astăzi din peste cinci miliarde de indivizi. Şi altfel, în acest trunchi magnific, ţinînd seamă de origini, de suşa africană, berberii din Africa de Nord sînt veri cu laponii din Arctica, europenii cu indienii americani, japonezii cu etiopienii, papuaşii cu chinezii şi aşa mai departe. Nici o diferenţă între noi, oamenii, din punct de vedere uman. Toţi sîntem la fel şi iată, acum, definitiv aruncată la lada de gunoi a istoriei teoria fascistă a raselor superioare. Desigur, sîntem asemănători biologic, dar nu identici fiecare individ reprezentînd un univers fizic şi o personalitate distinctă tot astfel cum gemenii pot semăna, dar nu pot fi confundaţi.

Transformarea progresivă a regiunilor împădurite în zone de savană a constituit, pe parcursul a 15 milioane de ani, o etapă importantă în evoluţia umană. Aceasta a fost fără îndoială originea redresării pe plan vertical a corpului la primele hominide.

Genetica şi valenţele ei în datarea evenimentelor biologice

Studiile interdisciplinare sînt astăzi capabile să ofere ştiinţei date senzaţionale în domenii considerate odinioară fie închise, fie inabordabile. În această ordine de idei este remarcabilă asocierea a patru discipline ca genetica, lingvistica, antropologia şi arheologia care şi-au propus să reconstituie aventura populării planetei de către om. Şi îndrăzneaţa încercare a reuşit, oamenii de ştiinţă refăcînd pas cu pas, în timp şi spaţiu, drumul umanităţii de-a lungul celor cinci continente.

Vasta operă ştiinţifică, unică prin amploarea ei, aparţine unor colective lucrînd în colaborare strînsă, conduse de profesorul Luigi Luca Cavalli-Sforza, de la Centrul medical al Universităţii Stanford — California (S.U.A.), dr. Alberto Piazza, de la Universitatea din Torino şi dr. Paolo Menozzi de la Universitatea din Parma (Italia), precum şi de dr. Joanna Mountain, de la Universitatea Stanford. Rezultatele cercetărilor lor, care au stîrnit senzaţie în lumea ştiinţifică de specialitate, au fost publicate în volumul „Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A." 85, 1988.

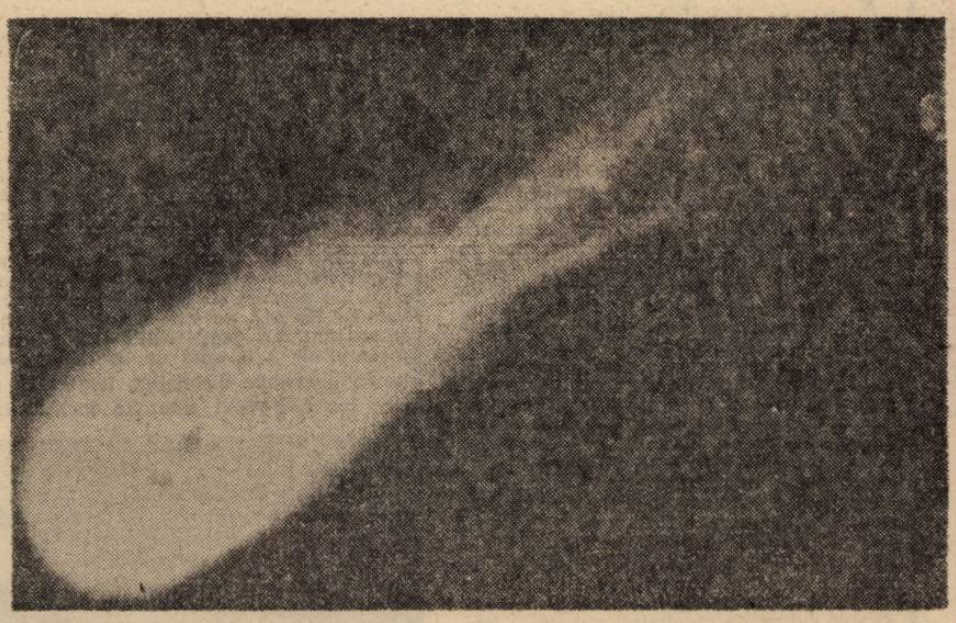
Profesorul Cavalli-Sforza şi colaboratorii săi au efectuat, astfel, analiza variaţiilor genetice la 42 de populaţii autohtone de pe întreaga planetă. Studiul profesorului american înglobează 120 de polimorfisme, factori de grupe sanguine, diverse proteine şi enzime, precum şi marcatori HLA (care pot fi asemănaţi cu „amprentele" celulelor). Studiul respectiv a permis să se stabilească un „orologiu al evoluţiei" capabil să conducă la datarea evenimentelor biologice, aproximativ identic cu modul de stabilire a vîrstelor rocilor, după gradul lor de radioactivitate. Însă, în „orologiul evoluţiei", indicatorul nu este radioactivitatea, ci acumularea de efecte ale întîmplării în transmiterea de elemente genetice de la părinţi la copii. Copilul, se ştie, primeşte, de la fiecare din părinţi, gene constituind patrimoniul său genetic.

La fiecare generaţie, frecvenţa alelelor (forme diferite ale unor gene, care determină o anume trăsătură a caracterului) riscă să se modifice, unele alele amplificîndu-se, altele fiind chiar eliminate. Efectele acestui fenomen nu sînt constante în timp, dar pot fi evaluate, prin calcule statistice facilitate de computere. Astfel, un grup de indivizi, care formează o nouă populaţie, are alele diferite faţă de populaţia-mamă. Diverse evenimente biologice, inclusiv decimarea prin boli a unei populaţii oarecare, modificări produse de mutaţii favorabile sau defavorabile, eliminate sau extinse prin selecţia naturală, pot fi lesne observate. Acumularea de modificări permite deci „datarea" precisă a evenimentelor, marcînd evoluţia organismelor vii. Iată cum evoluţia moleculară a dat astăzi posibilitatea specialiştilor de a stabili o cronologie acceptabilă, bazată pe o serie de repere paleontologice.

GH. BRĂTESCU

Secretele Cometei Halley se destramă

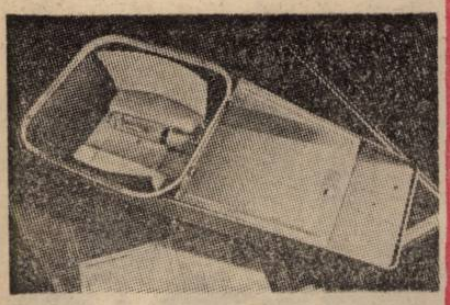
Continuă interpretarea ştiinţifică a numeroaselor informaţii obţinute în legătură cu Cometa Halley, întîlnirile sale cu Pămîntul se produc, după cum se ştie, la un interval de 76 de ani. Cea mai recentă le-a oferit cercetătorilor prilejul de a-i smulge unul din cele mai mari secrete : forma, dimensiunile şi alte detalii surprinzătoare despre nucleul cometei. Au contribuit la aceasta cele trei camere de luat vederi plasate la bordul sondelor spaţiale „Vega 1", „Vega 2" şi „Giotto". Interpretarea imaginilor a permis cercetătorilor să confirme ipoteza unui nucleu solid, alcătuit din gheaţă şi praf. Ipoteza formulată în urmă cu 40 de ani de astronomul american Fred Whipple se opunea celor susţinute de englezul Lyttleton, potrivit căruia ar fi fost vorba despre un nucleu format dintr-un nor de particule solide măsurînd cîţiva centimetri, separate între ele şi care călătoresc în Sistemul solar. Reanalizînd clişeele cometei, obţinute în 1910, la precedenta întîlnire cu Terra, astronomul Zdenek Sekanina a reuşit să distingă „spirale" şi să determine axa şi perioada de rotaţie considerată de aproximativ 52 de ore. Observată din mai multe unghiuri, de la o distanţă, minimă de 9000 de km, cometa a dezvăluit în centrul ei o pată luminoasă, cu conturul puţin estompat şi avînd dimensiunea maximă de 10 km. Este oare nucleul ? Puţin prea mare, gîndeau cercetătorii care îl credeau doar de vreo 5 km. Pe de altă parte era vizibilă şi o excrescenţă care prelungea pata centrală. Era oare un al doilea nucleu separat de primul ? Un lucru era cert : ansamblul degaja mult praf mai ales în partea expusă Soarelui. În afara norilor de praf, care pornesc în diverse direcţii din centrul cometei, din alte două superbe fotografii realizate de „Vega-2" se distinge conturul nucleului de formă alungită. El prezenta Soarelui o parte diferită de cea observată de „Vega-1" iar dimensiunile sale sînt de 14/7,5 km. Contrar ipotezei iniţiale, forma nu este sferică. Prin comparaţie cu imaginile oferite de „Vega-1" se ajunge la concluzia că nucleul cometei Halley este alungit şi neregulat şi se roteşte în jurul axei mai mici. Aceasta asigură stabilitatea rotaţiei, de-a lungul timpului energia cinetică de rotaţie fiind maximă. Deşi apare strălucitor pe o fotografie cu contraste accentuate, nucleul este de fapt extrem de întunecat. El nu reflectă decît 4 la sută din lumina solară primită, de trei ori mai puţin decît Luna, a cărei putere de reflectare este totuşi foarte slabă. Înseamnă că nucleul este mai mare şi mai negru decît s-a prevăzut. Cîteva fotografii apreciate de specialişti au fost transmise şi de sonda „Giotto", înainte de întreruperea comunicaţiilor sale cu Pămîntul. De la o distanţă de 18 000 km se pot distinge regiunea expusă Soarelui, regiunea strălucitoare şi partea întunecată. Silueta nucleului este vizibilă pe un fond mai luminos constituit din praful luminat de Soarele aflat dincolo de nucleu. De ce nu este întunecată faţa opusă Soarelui? Două cauze pot motiva fenomenul : pe de o parte nucleul este înconjurat de praful luminat de Soare, pe de altă parte praful poate difuza lumina solară din direcţia suprafeţei întunecate luminînd astfel cometa cu ceea ce s-ar numi un „clar de cometă", după modelul „clarului de Lună". Pe partea luminată de Soare este foarte greu de deosebit conturul nucleului pentru că acesta este mascat de două jeturi de praf foarte strălucitoare care emană din două regiuni active ce seamănă mult cu două regiuni observate pe fotografia luată de „Vega-2". Camera de luat vederi de pe „Giotto" confirmă forma alungită a nucleului, cu dimensiuni de 14 km lungime şi 7 km lăţime. Fotografiile, susţin cercetătorii, obligă să se abandoneze schema unui nucleu sferic şi omogen. Ceea ce este sigur, subliniază „La Recherche", este că întreaga cometă este alcătuită dintr-o materie fragilă care se deteriorează foarte repede sub efectul luminii solare. Dacă o putem vedea acum aceasta se datorează faptului că nucleul a rămas departe de Soare. În epoca formării planetelor, gheaţa şi praful se aglomerează la o distanţă de Soare estimată la 3 pînă la 15 miliarde km, adică de 20 pînă la 100 de ori distanţa Pămînt — Soare. Dar analiza clişeelor de pe „Vega" şi de pe „Giotto" nu este decît la început. Cu ajutorul tehnicilor moderne de prelucrare a imaginilor cu siguranţă vom afla curînd mult mai multe date despre structura nucleului cometei Halley. Secretele cometei se destramă...



E. BĂTRÎNEANU

Lămpi economice

Între ultimele realizări ale specialiștilor combinatului „Varta" din R.D. Germană se remarcă felinarul destinat iluminării străzilor cu lampă de sodiu a cărei radiație cromatică a fost îmbunătățită. Autorul acestor noi corpuri de iluminat este inginerul Corad Manteufel. Noua lampă avînd simbolul „Na 250—66" furnizează o lumină care din punct de vedere al analizei spectrale este mult mai apropiată de



cea solară decît lumina galben roșiatică a vechilor lămpi cu sodiu și cea albastră verzuie a lămpilor cu mercur. În același timp, consumul energetic al noilor lămpi care iluminează deja străzile orașelor din R.D.G. este mai mic decît al celor cu mercur.

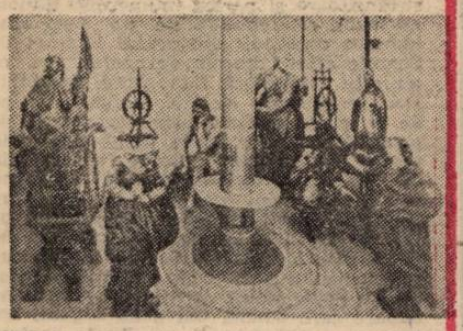
Laserul și ingineria genetică

O echipă de cercetători japonezi, condusă de profesorul Karube, de la Research Laboratory of Resources Utilisation (din cadrul Institutului de Tehnologie din Tokio) a descoperit faptul că radiația cu lungimea de undă de 355 mm a razei laser YAG scindează acidul ribonucleic al bacteriofagilor în prezența bioxidului de titan și a sulfurii de cadmiu (sau a unui fotoreceptor cu nucleu de cobalt). Conform opiniei specialiștilor, dezvoltarea acestei noi tehnologii — care ar putea înlocui folosirea enzimelor de restricție — ar fi de o mare utilitate pentru punerea la punct a unei terapii ale genelor și crearea de gene recombinate. Informațiile, aduse de publicația „Biofutur", subliniază faptul că mai întîi trebuie dezvoltată metoda care să permită identificarea cu maximă precizie a locului unde trebuie efectuată eventuala intervenție genetică.

Protecția exponatelor de muzeu

În apropiere de orașul Praga se află „Muzeul medieval Ceh", singurul din Europa care dispune de o instalație pentru iradierea exponatelor cu raze gama în scopul distrugerii dăunătorilor care le pot deteriora.

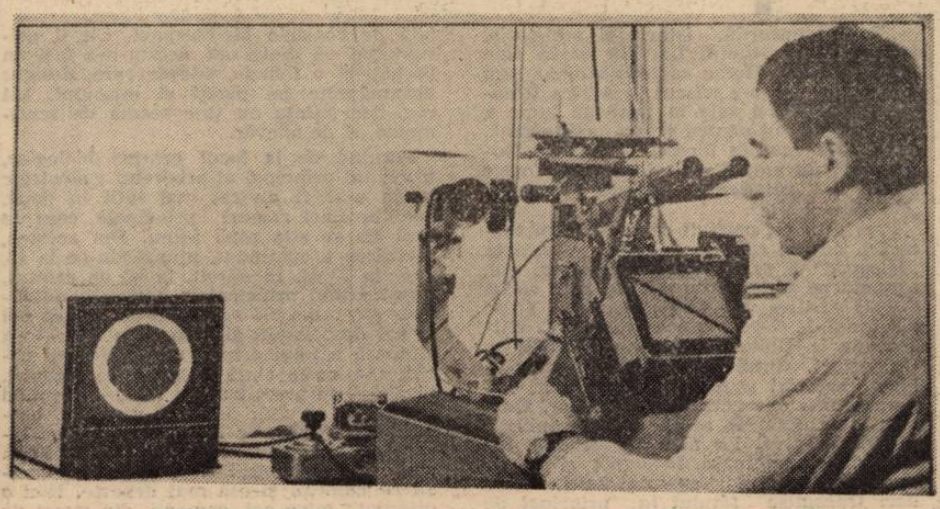
Operele de artă, mobila veche și alte valori muzeale sînt atacate de către insecte și ciuperci. Pentru protejarea lor, exponatele sînt tratate cu substanțe toxice și gaze. Folosirea lor necesită o muncă laborioasă, unele insecte, ascunse în adîncimea masei lemnoase, rămînînd nevătămate.



La „Muzeul medieval ceh" se folosește Cobaltul—60, a cărui încărcătură se află într-o manta de plumb, de unde este manipulat printr-un sistem de telecomandă. Într-o cameră ecranată cu beton și plumb se pun în jurul sursei de radiații obiectele care necesită tratamentul de protecție. Iradierea durează o zi sau două, în funcție de dimensiunea obiectului. Insectele dăunătoare sînt atacate chiar și la o adîncime de o jumătate de metru. După acest tratament, obiectele nu devin radioactive, iar materialele și vopseaua nu se deteriorează ; sînt distruse însă insectele dăunătoare, ouăle și larvele lor, precum și ciupercile și mucegaiul. După aplicarea acestui tratament suprafața obiectelor iradiate se acoperă cu un lac incolor. În acest fel sînt protejate sculpturile din lemn, tablourile, mobila, cărțile, obiectele din piele și țesăturile, împletiturile din răchită, ierbarele.

NOI MATERIALE SUPRACONDUCTOARE

Descoperirea în 1986 a supraconductorilor cu temperatură critică crescută, adică a materialelor care permit trecerea curentului electric fără să opună rezistență chiar și la temperaturi apropiate celei înregistrate de azotul lichid (77 K), a fost întîmpinată, la vremea respectivă, cu mult entuziasm. Totuși, aplicațiile pentru transportul curentului electric, nu s-au dovedit pe măsura așteptărilor, pentru că s-a estimat că noul tip de supraconductor ar fi mult mai economic, dacă ar permite transportul curentului mai mare de 10^4 A/cm². Dar, pînă în prezent, fabricarea firelor sau benzilor supraconductoare a pus anumite probleme. Firele au fost realizate printr-o tehnologie care constă în întinderea unor tuburi metalice, denumite „matrice". Pentru a dobîndi proprietăți supraconductoare, acestea trebuie supuse unei temperaturi de peste 900° C. Or, creșterea temperaturii produce, in același timp, o difuziune a atomilor de oxigen și o oxidare a materialului care pierde o parte din proprietățile sale supraconductoare. La ora actuală, argintul a fost singurul metal utilizat drept matrice. Pe de-o parte, el nu oxidează la aceste temperaturi crescute, pe de alta, fiind mai „poros", permite într-o oarecare măsură reintegrarea oxigenului în material, o dată cu răcirea. Totuși, această soluție a fost și este discutabilă pe plan industrial, dat fiind prețul de cost al argintului. Cercetători francezi anunță însă realizarea, în premieră mondială, a firelor supraconductoare (din $YBa_2Cu_3O_7$) a căror matrice este un aliaj din cupru, mult mai economic așadar, putînd fi folosit pe scară largă în producție (imaginea prezintă caracteristica unui astfel de fir). Este vorba, după cum subliniază „La Recherche", de un monofilament cu diametru de un milimetru și o sută de metri lungime. Aliajul de cupru utilizat, a cărui compoziție nu este dezvăluită în prezent, împiedică difuziunea oxigenului în afara matricei, în timpul tratamentului termic. Cercetătorii au obținut astfel curent de cîteva sute de amperi pe centimetru pătrat, la temperatura de 77 K. Chiar dacă rezultatele sînt încă modeste, în comparație cu „bara" de 10^4 A/cm² sau chiar în raport cu performanțele deja obținute prin prelucrarea matricelor din argint, această realizare promite a fi pentru industria franceză interesată de peste 15 ani de materialele supraconductoare un avans important pe calea cunoașterii.



Microscopul cu efect tunel, deja depășit?

De curînd s-a născut microscopul cu conductanță ionică. Cu ajutorul lui, au fost obținute deja primele imagini. Pus la punct de specialiști de la Universitatea Santa Barbara (S.U.A.), acesta permite vizualizarea, cu o precizie extremă, a celulelor vii, fără să le afecteze.

Microscopul cu conductanță ionică funcționează pe același principiu ce stă la baza microscopului cu efect tunel, care a adus inventatorilor săi Premiul Nobel, în 1986. Acționată de un mecanism extrem de sensibil, o sondă se plimbă pe suprafața eșantionului studiat, punîndu-i în valoare, în mod fidel, formele. Dacă inițial, sonda era din metal, acum ea este înlocuită cu o micro-pipetă de sticlă, conținînd un electrod metalic. În timp ce primul microscop evidențiază mișcarea electronilor între sondă și eșantion, actualul măsoară deplasarea ionilor între lichidul conductor, în care este introdus eșantionul, și pipeta, umplută cu același lichid. De fapt, în timp ce mai „vîrstnicul" microscop nu permitea decît vizualizarea substanțelor conductoare, „mezinul" permite vizualizarea materialelor neconductoare, în special a țesuturilor vii, cufundate în lichid conductor, releva revista „Science".

Iată cum funcționează : cînd pipeta se apropie foarte mult de suprafața eșantionului, ionii buni conducători nu reușesc să se introducă ușor în micro-pipetă. Prin urmare, conductanța ionică scade brusc. Dacă se menține apoi conductanța la o valoare constantă, chiar la limita acestui punct scăzut, extremitatea micro-pipetei se situează la distanță constantă de suprafața eșantionului, indiferent de neregularitățile acesteia, permițînd vizualizarea detaliilor, topografia suprafeței cercetate. Și nu e totul ! Cu ajutorul acestui microscop se vor putea studia mecanismele biologice fundamentale. Menținînd poziția micro-pipetei în sens contrar planului orizontal, se pot măsura, de asemenea, variațiile curenților ionici care traversează țesuturile biologice. Se pot astfel vizualiza „canalele ionice" care străbat aceste țesuturi, metoda constituind o formă privilegiată de studiu oferită neurobiologilor.

În prezent, performanțele tehnice ale noului microscop admit îmbunătățiri (de exemplu, orificiul micro-pipetei va trebui să fie micșorat), dar există premise favorabile optimizării parametrilor tehnici. La ora actuală, inventatorii microscopului cu conductanță ionică îl testează în redarea imaginilor, în special pentru membrane poroase, unde porii se văd foarte bine. Totul pledează în favoarea speranței unui viitor strălucit pentru... noul venit pe lume !

din presa internațională

Apa planetei, o resursă de mare valoare

Resursele de apă dulce ale Terrei au făcut obiectul unui detaliat studiu elaborat de Institutul internațional pentru mediul înconjurător și Institutul pentru resurse mondiale. Concluziile experților au fost publicate în „World Resources 1988—1989". După cum bine se știe, peste 70 la sută din suprafața Terrei este acoperită de apă, cea mai mare parte reprezentînd-o apa sărată a oceanelor. Apa dulce, cea care întreține viața faunei terestre și majorității plantelor, reprezintă numai un mic procent (3 la sută) din apa planetei. Cu toate acestea, cantitatea totală de apă dulce estimată la 36 milioane de kilometri cubi este mai mult decît suficientă pentru a menține toate formele de viață de pe Pămînt. Rezerva de apă este continuu reînnoită prin circuitul apei în natură, stimulat de energia solară.

Totuși această abundență globală nu este distribuită în mod egal. În multe zone ale lumii, precipitațiile limitate, densitatea ridicată a populației sau ambii factori fac ca apa dulce de-abia să ajungă pentru folosințele oamenilor. Disponibilitatea apei în folosul omului, chiar în zone relativ mici, este greu de definit și de măsurat. Ea depinde nu numai de climat și de precipitații, ci și de căderea la timp a precipitațiilor, de debitul cursurilor de apă, de disponibilitatea apelor subterane și de intervențiile umane.

Creșterea rapidă a populației în multe părți ale lumii determină cereri tot mai mari de apă pentru irigații, pentru consum casnic și industrializare. Răspunsurile la aceste cereri crescînde includ nu numai măsuri tradiționale (forarea de puțuri și constituirea de stăvilare), ci și îmbunătățirea administrării apei dulci disponibile. Aceste abordări includ distribuirea mai eficientă a apei dulci și o folosire mai rațională, prin economisirea apei.

Apa este un „ingredient" esențial al întregii vieți. Pentru formele de viață terestră, un procent de circa 97 la sută din resursele de apă nu este disponibil pentru consum din cauza salinității. Chiar procentul de 3 la sută de apă dulce nu este în întregime disponibil, pentru că o mare parte a apei este fie închisă în calotele de gheață, fie înmagazinată subteran.

Sursa primară de apă dulce pentru menținerea vieții umane și a altor forme de viață terestră o reprezintă precipitațiile care cad pe Pămînt. Deși ele sînt o fracțiune relativ mică a apei de pe Pămînt, precipitațiile care cad pe sol constituie o resursă uriașă — peste 110 000 de kilometri cubi anual. 65 la sută din acestea se reîntorc în cele din urmă în atmosferă din evapotranspirația de pe sol, din cursurile de apă și din lacuri.

În termeni de disponibilitate pentru uzul populației, amplasarea și densitatea populației sînt la fel de importante. Canada și China, spre exemplu, primesc anual cantități aproximativ egale de precipitații, atît în total, cît și pe hectar. Dar, pentru că populația Chinei este de aproximativ 40 de ori mai numeroasă

serial științific
magazin

MINIATURIZAREA TEHNICĂ

Episodul 8. Sfidarea unei clasificări tehnologice

După cum arătam anterior, micromotorul electric are piese în mișcare, dar prin intermediul fotolitografiei se pot obține și unelte submicronice cu diferite destinații. Ar fi interesantă din acest punct de vedere o succintă analiză a produselor tehnologice miniaturizate, privite din unghiul unei clasificări sui-generis ; este vorba de *numărul de grade de libertate tehnologice (prescurtat g.l.t.)*, care reflectă complexitatea dispozitivului interpus între mîna omului și obiectul muncii. Acest mod de a etapiza dezvoltarea competenței tehnice vis-à-vis de performanță aparține cercetătorului japonez Seikan Ishigai și a văzut lumina tiparului în cartea sa „Principii generale ale tehnologiei", apărută la începutul anilor '70 și completată ulterior (o scurtă traducere este inserată în volumul „Știință, tehnologie, dezvoltare socială și umană", editura Politică, 1984, colecția „Idei contemporane"). În cele mai vechi timpuri, cînd acțiunile erau îndeplinite direct cu mîna, nu exista nici un g.l.t. Cele mai simple obiecte care au mijlocit activitatea de prelucrare au conferit epocii respective *1 g.l.t.* O unealtă (sau armă) alcătuită din două părți distincte, în mișcare relativă una față de alta, a reprezentat saltul la *2 g.l.t.* (de exemplu roata cu osie, arcul cu săgeți, vrila cu coardă etc.). Cînd între părțile în mișcare a intervenit un sistem de transmisie ce le conferă independență completă (cu respectarea legii conservării energiei), se poate vorbi de etapa a patra, cea cu *3 g.l.t.* (mașina cu abur a lui Watt poate fi o bornă de hotar a acestei perioade, deși eolipilul lui Heron din Alexandria demonstrase cu peste un mileniu și jumătate înainte că energia termică deținută de abur putea fi transformată în energie mecanică). Actuala eră tehnologică se caracterizează prin introducerea cu mijloace tot mai subtile, a *controlului automat al mașinilor — caz în care se cîștigă un nou g.l.t., și anume al 4-lea.* Acceptînd acest mod de clasificare, mai ales pentru simplitatea criteriului de bază (care ocolește, după părerea mea, aspectele termodinamice ale înnobilării diferitelor forme de energie, ca și pe cele intermediare în care se contopesc etape diferite) cititorul ar putea prevedea evoluția tehnologică mai apropiată sau mai depărtată. Aș sugera totodată, limitele evolutive : cea inferioară este, evident, zero g.l.t. iar pentru cea superioară aș propune aflarea numărului de g.l.t. ale omului, ca sistem termodinamic autoreglabil acționînd dominator asupra naturii prin rațiune, dar și cu afecțiune.

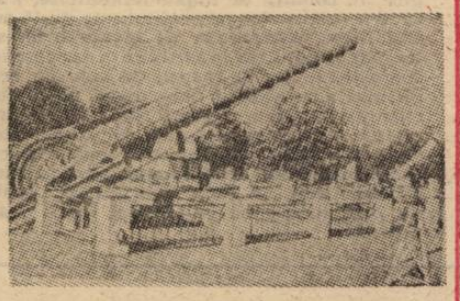
Sub ochii noștri (în unele cazuri mai mult la figurat decît la propriu), s-a născut și se dezvoltă miniaturizarea tehnologică, drept răspuns la numeroase imperative economico-sociale. *Este valabilă și în această privință etapizarea după criteriul numărului de grade de libertate tehnologice ?* 0,1 și 2 g.l.t. sînt etape care foarte greu ar putea fi admise ca parcurse și trebuie de la bun început să remarcăm *saltul spectaculos al dispozitivelor cu dimensiuni reduse direct în epoca mașinilor cu 3 g.l.t.* Dar la o privire mai atentă asupra acestei evaluări se constată de fapt că fără coordonarea prin microprocesoare, multe sisteme submicronice nu ar putea funcționa — datorită în primul rînd imposibilității de a le doza infima energie necesară altfel decît printr-un mod automat „inteligent". Acea trusă cu medicamente transformată prin nanotehnologie în submarin sangvin ar putea capta energie chiar din căldura corpului, dar sesizarea unei celule umane afectate, ce trebuie eliminată, nu se poate face decît pe baza unei memorii încorporate. Este inevitabil ca celulele artificiale „inteligente" acceptate endo-somatic să aibă propriul lor feed-back, pentru a le feri de comportări aleatorii. Autoreglarea fiind caracteristică mașinilor cu 4 g.l.t. (conform clasificării de mai sus), rezultă cu necesitate că *miniaturizarea endo-somatică poate exista numai pe cea mai evoluată treaptă tehnologică cunoscută în prezent.*

Eric K. Dexler, specialist în nanotehnologie de la Universitatea Standford (SUA) declara în 1988, la aniversarea deceniului de pionierat în acest domeniu, că un posibil punct terminus al realizării sistemelor moleculare biocomputerizate l-ar reprezenta autoreplicarea lor. Dacă mașinile informației genetice, ADN-ul și ARN-ul au această proprietate, de ce nu le-am putea imita la rîndu-ne ? Forțînd imaginația cititorului, am putea exemplifica afirmația astfel : un dispozitiv nanotehnologic patrulează prin arterele ce au tendința de a-și micșora secțiunea, datorită depunerilor de grăsimi. Avînd în vedere că este foarte probabil să intervină factori perturbatori care să anuleze sau să elimine complet „supraveghetorul", posibilitatea acestuia de a se autoreproduce (prin diviziune celulară, de pildă) îi mărește șansele de supraviețuire activă, conform programului încorporat. Pe de altă parte, fabricantul de astfel de sisteme endo-somatice își poate realiza producția în „culturi nanotehnologice", în care pot simula parametric toate condițiile de lucru ale lor și obține o înmulțire controlată...

Merge imaginația oamenilor de știință prea departe ? Expresia „idei trăsnite" a lui Bohr a făcut epocă atunci cînd structura atomului părea un simplu sistem planetar elementar al materiei. Sublima cursă a cunoașterii umane, cu cele trei repere ale ei : *fantezie, competență* și *performanță* se poate caracteriza și prin păstrarea unei anumite distanțe (decalaj) între aceste participante. De îndată ce competența se apropie de fantezie și performanța de competență (prin accelerarea progresului tehnico-științific), geniul uman este stimulat în a împinge fantezia pe direcții ce par, la un moment dat, inaccesibile. Dar, potrivit comandamentelor socio-economice, obstacolele pot fi și sînt depășite — acordîndu-se astfel legitimitate imperativului de *a ne apropia viitorul.*

PAUL IOAN

Cel mai lung telescop din lume

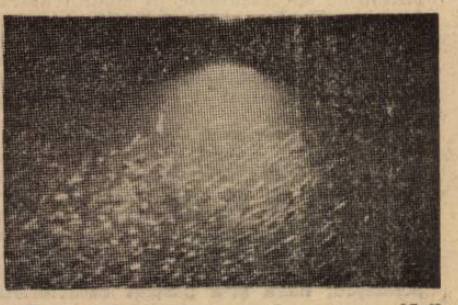


Cel mai lung telescop cu lentile din lume, care a funcționat timp de 92 de ani la Observatorul popular din Treptow, lîngă Berlin, a intrat în reparație. Cu acest prilej va fi înlocuit învelișul din oțel al tubului care s-a uzat. Lucrările vor dura pînă la sfîrșitul acestui an, îngreunate fiind de faptul că desenele telescopului s-au pierdut. Cu cîțiva ani în urmă, giganticul telescop, care măsoară 21 metri lungime, a fost declarat monument al științei și tehnicii.

Lumina — momeală

În pescuitul efectuat în condiții „industriale" se folosește drept „momeală", uneori, o sursă puternică de lumină. Acest procedeu de pescuit „curat" din punct de vedere ecologic poate fi aplicat numai studiind particularitățile de comportament ale unei specii sau alta de pește.

Biologii sovietici au reușit să elucideze faptul că sardelele din Marea Neagră sînt atrase cu ușurință de lumină primăvara și toamna. În lunile februarie-martie, după depunerea icrelor, sardelele se hrănesc intens, completîndu-și rezervele consumate pentru dezvoltarea icrelor.

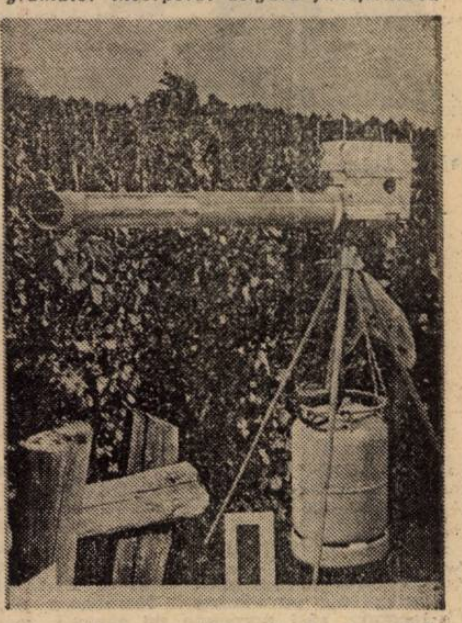


Spre mijlocul verii, pe măsura acumulării grăsimii, fotoreacția peștelui — reflexul condiționat la lumină — se diminuează. Toamna, cînd în organismul sardelelor sînt din nou consumate grăsimile, peștii încep din nou să reacționeze la lumină. Iarna, în perioada depunerii icrelor, sardelele practic nu se hrănesc deloc, fotoreacția reducîndu-se la zero.

Oamenii de știință presupun că acumularea lipidelor în depozitul de grăsimi se reflectă în sistemul neuroendocrin care la rîndul său modifică comportarea sezonieră a peștilor. Cercetările asupra mecanismului fotoreacției sardelelor din Marea Neagră nu s-au încheiat încă. Următorul pas îl va constitui însă dirijarea comportării peștilor.

Împotriva dăunătorilor

Specialiștii olandezi au realizat un aparat care protejează cu bune rezultate livezile de fructe, viile, plantațiile horticole sau orice alt obiectiv (aeroporturi, rafinării, pescării etc.) împotriva păsărilor sau animalelor dăunătoare. Ceasul programator încorporat asigură funcționarea



automată în anumite perioade ale zilei. Sunetele puternice (între 80 și 120 decibeli) produse prin detonarea unei mici cantități de gaz la intervale reglabile de pînă la 30 de minute, asigură îndepărtarea dăunătorilor de pe o suprafață de pînă la 2 ha.

Funcționarea se face autonom, pe baza unei butelii cu gaze, care poate produce pînă la 15 000 detonări, aprinderea realizîndu-se piezo-electronic, fără a fi necesară o sursă de energie.

Freonul care ne trebuie

O varietate de freon practic inofensiv pentru pătura de ozon a fost recent obținut prin sinteză la Institutul de chimie aplicată din U.R.S.S. Iată, într-adevăr, o veste ca o ...gură de oxigen în atmosfera tot mai înnegurată de alarmele ecologilor. Numai că cercetările continuă. Trebuie depistat și ce efecte are noul tip de freon asupra organismelor vii, cît de explozibil și inflamabil este și, deloc de neglijat, ce tehnologie suportă el în tentativa de a i se da o întrebuințare.

Un lucru e cert : noile tipuri de freon vor fi ceva mai scumpe decît cele actuale. Economiștii apreciază însă că, practic, în ansamblul prețului întregului produs această sporire nu va fi resimțită. Se ia chiar exemplul unui frigider obișnuit care are nevoie de 150—200 de grame de produs, procentele de contribuție la total fiind într-adevăr nesemnificative. Industrializarea lui este preconizată pentru următorii 4—5 ani.

din presa internațională

decît a Canadei, cantitatea medie de apă dulce aflată la dispoziția unui chinez este cu 97,7 la sută mai mică decît cea de care dispune un canadian.

O evaluare realistă a disponibilităților de apă dulce pentru consumul uman trebuie să ia în considerație climatul, localizarea, calendarul, populația, dar și intervenția omului.

Prima sursă de apă, subliniază studiul, sînt precipitațiile. Cea mai mare parte a acestora se întorc direct în atmosferă prin evaporare din sol și din apele terestre sau prin transpirația plantelor.

Fluxul total de apă de rîu al unei țări este alimentat din precipitații endogene, ape subterane și cursuri fluviale.

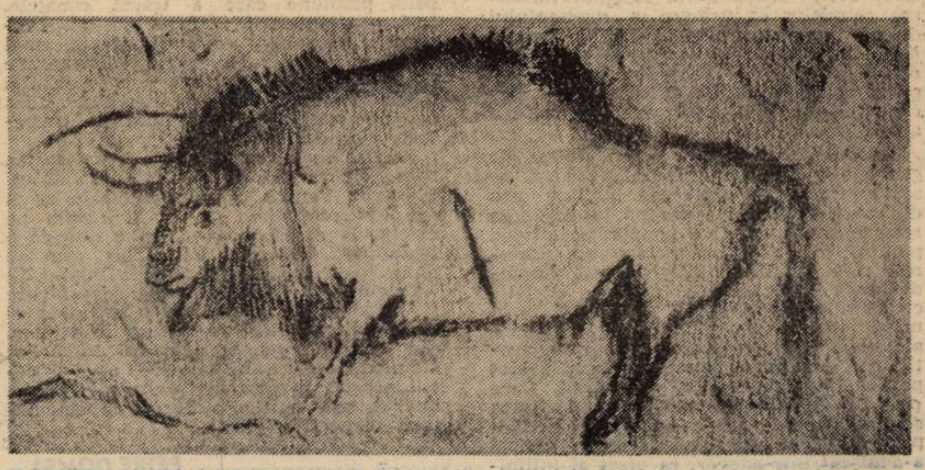
Aproximativ două treimi din debitele totale ale rîurilor sînt debite de inundații, care nu sînt în general disponibile pentru consumul uman. Disponibilitatea de apă dulce pentru consumul uman depinde în mare măsură de treimea rămasă din debitele rîurilor, considerate debite stabile sau flux de bază. S-a estimat că la scară mondială fluxul de bază natural a crescut cu circa 15 la sută prin așanumita captare a debitelor inundațiilor în spatele barajelor.

Apa dulce disponibilă din rîuri poate fi suplimentată de apa subterană. Extragerea apei subterane nu este un fapt neobișnuit ; ea este o sursă importantă de apă dulce la Bangkok, de exemplu, Beijing și în unele părți din vestul mijlociu al Statelor Unite.

Apa are folosință dublă, atît în interiorul cursului său, cît și în afara acestuia. Utilizările în interiorul cursului de apă (de exemplu, pescuit, recreere, evacuarea în canale) nu afectează disponibilitatea fizică a apei dulci, deși ele pot degrada calitatea apei. Pentru păstrarea calității sale își conjugă eforturile azi numeroși specialiști preocupați de calitatea mediului înconjurător al planetei vieții.

Sunetul grotelor cu desene

Grotele cu desene realizate de omul preistoric avînd rol de sanctuare au fost de obicei studiate pentru picturile și gravurile conținute și nu pentru proprietățile lor sonore. Pornind de la ideea că nu există societate în care ritualul să nu fie însoțit de cîntec, s-a emis ipoteza că și grupurile preistorice trebuie să-și fi marcat ceremoniile prin cîntec. Ideea a aparținut, de fapt, lui Igor Reznikoff de la Universitatea Paris X—Nanterre, care, împreună cu Michel Dauvois de la Institutul de Paleontologie Umană din Franța, a întreprins un studiu asupra intensității și duratei rezonanței sunetului în cîteva grote cu gravuri în interiorul lor (Ariège, Niaux, Fontanet, Le Portel). Cercetătorii au parcurs fiecare grotă emițînd sunete și urmărindu-le rezonanța. Cartografierea rezonanțelor s-a dovedit deosebit de interesantă : în locurile cele mai sonore sînt plasate, întotdeauna, picturi sau diferite semne. După anumiți autori, semnificația semnelor ar avea o strînsă legătură cu sonoritatea locului în care ele au fost plasate. Această coincidență între rezonanță și desen conduce la ipoteza că alegerea locului figurilor în special în grotele de la Niaux și Le Portel, s-a făcut în funcție de valoarea sonoră a locului respectiv. Utilitatea sonoră a grotelor (prin calitățile lor de a amplifica vocea, căci nici tobele, nici fluierele, nici flautele cunoscute în paleolitic nu dădeau la fel de bune rezultate) confirmă folosirea lor cu scop ritual. Rămîne de definitivat ce tip de figură corespunde unui anumit tip de rezonanță.



ACTUALITATEA ASTRONAUTICĂ

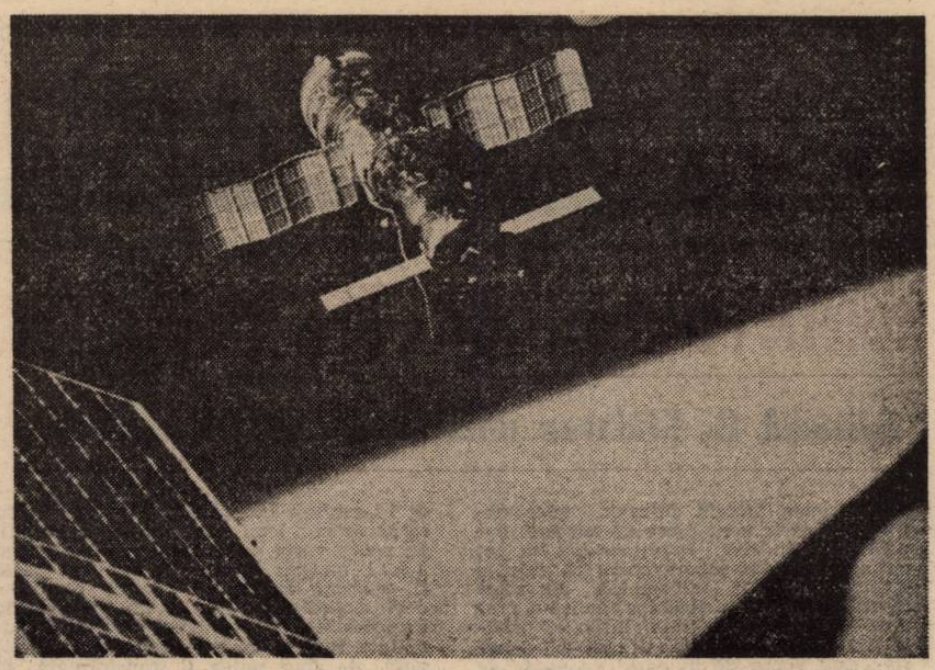
Un veteran al zborurilor spațiale

O știre recentă readuce în actualitatea astronautică stația orbitală **Saliut-7**, una dintre cele mai izbutite nave cosmice sovietice ale deceniului în curs, cu misiuni științifice spectaculoase în spațiul extraterestru. Depeșa agenției TASS, succintă, laconică, nuanțat evocativă, preciza că Saliut-7 care, din 1986, evoluează în regim automat, continuă să fie ținută sub control de Centrul de comandă al zborurilor.

De fapt, programul de cercetări din seria Saliut a debutat cu aproape două decenii în urmă, mai precis în aprilie 1971. Acest tip de stație orbitală, care precede lui **Mir**, avea, la data primei lansări, cam 14 m lungime și o greutate de 18 t. Pe parcurs, variantele succesive, în număr de șapte, s-au perfecționat, dar, în principiu, nava și-a păstrat caracteristicile de bază : forma cilindrică, modulară și structura, cu cele trei compartimente ale sale — de trecere, de lucru, de serviciu —, echipate cu instrumente de navigație, de observație și de studiere a spațiului cosmic, însumînd peste 1 300 aparate și blocuri științifice. Exemplarele din generația I dispuneau de un singur nod de cuplare și cooperau doar cu navele pilotate „Soiuz", de asemenea, celebre la vremea lor, inclusiv prin acea istorică întîlnire în spațiu cu nu mai puțin celebra capsulă americană Apollo (iulie, 1975). Introducerea unui al doilea nod de cuplare, marcînd o a doua generație „Saliut" — respectiv 6 și 7—, a mărit considerabil eficiența sistemului, prin accesul navei de transport „Progress", un „cărăuș" care a rezolvat, practic, problemele de atunci ale așa numitelor zboruri de durată. Ca să concretizăm afirmația, ar fi suficient, cred, să menționăm că Saliut-6, de pildă, gazdă și a cosmonautului român Dumitru Prunariu (mai, 1981), a funcționat 676 de zile cu echipaj uman, cei 27 de cosmonauți care s-au perindat la bordul acesteia efectuînd peste 1 600 de experimente științifice și tehnologice.

Imagine transmisă din zona Mării Caspice, unde au fost descoperite resurse de hidrocarburi.

Svetlana Savițkaia, prima femeie-cosmonaut care a efectuat o ieșire în spațiul liber, de la bordul stației orbitale Saliut-7, pentru a instala panouri solare.



„Saliut-7" pe orbită, în regim de zbor automat.

Saliut-7, ca să revenim la faptul astronautic evocat de agenția TASS, a debutat în mai 1982, cu perechea Anatoli Berezovoi—Valentin Lebedev, încheindu-și activitatea în regim pilotat cu trio-ul Leonid Kizim, Oleg Atikov, Vladimir Soloviov, în 1986, cînd a fost lansată **Mir**, insula plutitoare cu nu mai puțin de șase noduri de cuplare. Care ar fi, deci, momentele de referință ale acestui veteran din seria Saliut ? Extinderea cooperării internaționale în domeniu, cu francezul Jean-Loup Chrétien (1982) și indianul Rakesh Sharma (1984), cuplarea de obiecte cosmice grele, precum navele de transport „Cosmos-1 443" și „Soiuz", cîteva ieșiri în spațiul liber, pentru lucrări de întreținere și montaj, performanță remarcabilă, dacă ne imaginăm doi mecanici costumați muncind pe o platformă instabilă, la 350 km înălțime și înaintînd cu o viteză de aproape 29 000 km pe oră. Tot pe Saliut-7 s-au pus bazele producției de semiconductori și preparate biologice, în condiții de imponderabilitate. Puritatea produselor respective este de 15 ori mai mare, comparativ cu tehnicile terestre, iar gradul de intensitate a proceselor sporește, în unele cazuri, de sute de ori. Să mai adăugăm la palmaresul ultimului exemplar marca „Saliut" că, prin informațiile transmise și fotografiile realizate, s-au descoperit noi structuri geologice cu zăcăminte utile de-a lungul magistralei Baikal-Amur, în Asia Centrală și Ucraina, o regiune gaziferă în zona Mării Caspice etc.

Specialiști în statistici aerospațiale afirmă că din „ghemul" orbitelor străbătute, cu echipaj la bord, de Saliut-7 s-ar putea depăna un „fir" mai lung decît distanța de la Pămînt la Soare. Probabil că dacă i-am adăuga și kilometrii străbătuți în zbor automat, drumul ar măsura încă o dată pe atît. Acum stația orbitală dă ocol planetei noastre, ca satelit artificial. Sistemul de navigație „Cascad" funcționează ireproșabil, iar eficacitatea științifică a investigațiilor determină, cum sugerează și nota agenției TASS, un contact permanent cu acest vehicul spațial de modă veche. Camere multispectrale „Spektr" cercetează atmosfera, inclusiv stratul de ozon din păturile superioare, telescoape ITS-K scrutează Terra, Luna, planetele vecine și galaxiile îndepărtate, un altul, tip OST, în ultraviolet și vizibil, stă ațintit asupra Soarelui, ca să ne țină la curent cu erupțiile ce se petrec acolo și să măsoare intensitatea exploziilor solare.

Posibil că ceea ce face, în prezent, Saliut-7 aparține faptului astronautic divers. Dar evoluția sa alături de multifuncționala și înalt performanta stație orbitală „Mir", ne sugerează, prin asociație, un maratonist care aleargă nu pentru a-și întrece adversarii mai tineri, ci pentru a-și menține propria condiție fizică. Întocmai ca și sonda automată americană „Pioneer-6" care, după aproape 25 de ani, continuă să transmită vești din spațiul extraterestru.

MANOLE AUNEANU

ipoteze

Canalele de pe Phobos

De forma unui cartof, Phobos, mica Lună a planetei Marte a pus în fața savanților, cu zece ani în urmă noi posibilități de analogii... terestre. Astfel, cu ocazia obținerii primei fotografii, se constata existența unor șanțuri ca pe un cîmp recent arat. Cine să fi făcut agricultură pe Phobos ? Întrebarea n-a încetat să-i preocupe pe savanți, mai ales pentru că peisajul nu fusese întîlnit nici pe Terra, și nici pe alt corp ceresc, atît de pregnant. Iar în afara acestor șanțuri, Phobos are suprafața marcată și cu nenumărate cratere, cel mai mare dintre acestea fiind Stikni. La un diametru maxim al satelitului de 27 de kilometri, cel al craterului Stikni (10 kilometri !) stabilește, relativ, un adevărat record. Ce s-a întîmplat, de fapt, și cum a rezistat impactului un corp ceresc atît de mic ? Un alt mister.

Oamenii de știință au privit atunci cu atenție și spre Deimos, celălalt satelit al lui Marte. Taina se adîncește : el arată complet deosebit, ca aspect, față de Phobos. Imaginea ne indică o liniște și calmitate accentuate de stratul de praf. Cu atît mai curioase par blocurile de piatră existente, monumentale, aproape, unele dintre ele cu diametre în jur de 100 de metri. Cum poate reține Deimos aceste pietre, deoarece forța sa de atracție este de 4 000 de ori mai mică decît a Pămîntului. Iar lui Phobos, cu gravitația de două ori mai mare decît a lui Deimos, nu i-a rămas pe suprafață nici o piatră.

Cum arată, totuși, șanțurile ? Avînd lungimi de mulți kilometri, ele nu sînt mai puțin impresionante și pe celelalte două dimensiuni : lățime de 100—200 de metri și adîncimi de 10—20 de metri. Adăugăm că unele dintre ele se întind asemenea unor concrete paralele pe mai mult de jumătatea suprafeței curbate. Evident în acest timp nu au lipsit și încercările de a se răspunde, prin emiterea a diverse ipoteze, la toate întrebările născute de admirarea calificată a primelor fotografii de pe Phobos și Deimos. Prima încercare a susținut formarea canalelor ca urmare a momentului de acaparare a satelitului de către Marte, iar a craterelor prin întîlnirea dintre satelit și meteoritul numit (se putea altfel ?) Stikni. Calculele și experiențele efectuate mai apoi invalidau aceste teorii.

Cercetările efectuate la Facultatea de geologie a Universității din Moscova, ne arată revista „Sputnik" în numărul său din aprilie 1989, au condus la emiterea unor ipoteze pe cît de simple, pe atît de plauzibile. Mai ales că ele unesc misterele unui satelit cu ale celuilalt, punîndu-le să se ilumineze reciproc. Privite cu atenție, canalele de pe Phobos seamănă într-adevăr cu brazdele imense ale unui cîmp așijderea. Numai că, susțin cercetătorii sovietici, „plugul" a stat pe loc, iar „cîmpul" s-a deplasat. Care plug ? Aici a intervenit ingeniozitatea soluției, fiindcă rolul acesta este atribuit pietrelor aflate acum pe Deimos. Iar cîmpul s-a mișcat, într-adevăr, ca efect al întîlnirii cu un meteorit gigant. Calcule complicate au arătat că viteza suplimentară căpătată de Phobos a fost de 10 metri pe secundă ori, la accelerația sa gravitațională, acești 10 metri pe secundă reprezintă a doua viteză cosmică, aceea la care un corp poate părăsi Sistemul solar. Sub acțiunea forțelor de inerție pietrele au rămas pe loc în prima fază a impactului, iar satelitul, deci suprafața lui, a alunecat pe sub dinții uriașului pieptene care a trasat canalele. Iată schema unui răspuns posibil. Procesul a fost însă mai complicat, mai ales că prin apropiere era și Marte. Pe orbită, forțele de atracție ale satelitului și ale planetei au valori apropiate, ceea ce avea să influențeze puternic traiectoria particulelor.

Rămîn în afara teoriei și pe seama șansei : cum de nu a „evadat" totuși Phobos ? Pentru că dacă pietrele ar fi acționat ca frîne, ele ar fi rămas pe satelit, la capătul cursei, ca o dovadă a tehnologiei aplicate. Sau, chiar, cum au ajuns pietrele respective pe Deimos ?

Oricum ar fi, ipoteza este seducătoare și suficient de logică în simplitatea ei aparentă. Or, trebuie să ne întoarcem, din cînd în cînd, la adevărul lucrurilor simple. Ceea ce, ni se pare, este și cazul acestei ipoteze cu șanse mari de a deveni, așa cum și-o doresc și cercetătorii respectivi, teorie.

PETRE DOMȘA

Mijloc rapid de identificare a autovehiculelor furate

In S.U.A., la fiecare 30 de secunde un autovehicul este furat, fapt care a făcut ca specialiștii, din diverse domenii ale tehnicii, împreună cu cadre ale poliției, să caute un mijloc rapid de depistare a acestora, înainte de a putea fi înstrăinate. Noul dispozitiv, ce se află în experimentare, face ca mijlocul de transport dispărut să-și semnalizeze singur prezența prin radio. Pentru aceasta este necesară, în primul rînd, adaptarea antenelor receptoare ale comisariatelor de poliție la frecvențele radio ale emițătoarelor mașinilor, ce vor fi dotate cu un asemenea aparat, precum și pregătirea ordinatorului central al prefecturii poliției. „Inima" dispozitivului este un miniemițător, controlat de un microprocesor, totul instalat într-un loc secret, pe circuitul electric, cunoscut numai de producător. Întregul aparat are mărimea unui pachet de țigări. El rămîne inactiv atîta vreme cît vehiculul nu a fost declarat furat. În momentul în care poliția a fost sesizată de dispariția mașinii, se face apel la ordinatorul central, care cunoaște numărul de înmatriculare al mașinii și codul emițătorului din dispozitiv. Nu mai rămîne decît să se transmită acest cod prin radio, cu ajutorul puternicelor antene. Microprocesorul din mașină își recunoaște codul și declanșează miniemițătorul, care începe să emită propriul semnal. Aparatele de goniometrie instalate pe autovehiculele de patrulare ale organelor de ordine detectează semnalul, stabilind direcția și locul. Chiar dacă infractorii prind de veste de aceste emisii, ei nu pot acționa, locul în care se află plasată cutia „buclucașă" nefiind cunoscut nici de proprietarul autovehiculului. Pentru moment, noul dispozitiv de depistare al mașinilor furate se află în faza de testare în statul Massachusetts. Un număr de 20 de vehicule ale poliției au fost echipate cu goniometre, ce primesc informații de la cinci comisariate, care dispun de antene create special în acest scop, în timp ce alte cinci mașini, echipate cu noul dispozitiv simulează pe cele furate. Primele rezultate sînt încurajatoare. În afară de faptul că toate autovehiculele „furate" au fost găsite, în același timp au putut fi identificate și „bandele de hoți".

viață rațională, mișcare, sănătate

TINEREȚEA VÎRSTEI A TREIA

Ascensiunea duratei medii de viață a înregistrat în ultimele cinci-șase decenii o accelerare spectaculoasă, care a făcut ca, într-o perioadă istorică relativ scurtă, să se împlinească una dintre cele mai vechi și firești aspirații ale omului, aceea de a trăi cît mai mult, de a rămîne sănătos și activ. Fiind o consecință a progresului civilizației contemporane, prelungirea vieții active constituia, pînă nu de mult, o caracteristică a cîtorva țări dezvoltate. În prezent și, mai ales, în perspectiva următorilor ani, longevitatea activă, integrată cadrului mai larg al exploziei demografice, devine un fenomen cu extindere la nivelul populației mondiale, însoțit fiind de o cerință majoră socială și umanitară : antrenarea populației vîrstnice în viața și dezvoltarea societății, prin utilizarea și stimularea capacităților și competențelor acesteia. O asemenea perspectivă optimistă și benefică aduce cu sine necesitatea realizării unei cît mai înalte calități a vieții la vîrsta a treia, la care o contribuție însemnată o au și cercetările științifice gerontologice, activitatea organismelor sociale, educaționale, culturale, de fapt atitudinea întregii societăți față de această problemă.

O recentă convorbire cu **dr. CONSTANTIN BOGDAN, directorul Spitalului „Berceni"** din Capitală ne-a oferit prilejul obținerii unor puncte de vedere interesante, exprimînd rezultate ale cercetărilor științifice (întreprinse pe plan mondial, dar și la noi în țară) asupra unor caracteristici ale vîrstei a treia.

— Nu este deloc întîmplător — ne-a spus interlocutorul nostru — că, începînd de anul trecut, Organizația Mondială a Sănătății a înscris îmbătrînirea populației (cu multiplele sale consecințe pe plan sanitar) între primele cinci probleme prioritare de sănătate ale perioadei actuale și de perspectivă, alături de bolile cardiovasculare, cancer, SIDA și alcoolism. Pornind de la constatarea creșterii, pe plan mondial, a numărului persoanelor vîrstnice, s-a subliniat necesitatea stringentă a asigurării unor servicii medico-sociale profilate pentru această categorie de populație. A fost deja elaborat un program internațional de cercetare a îmbătrînirii, principalele sale obiective fiind axate pe „elucidarea proceselor fundamentale ale îmbătrînirii, delimitarea celor mai eficace mijloace de prevenire și combatere a manifestărilor clinice legate de îmbătrînire, precum și promovarea celor mai corespunzătoare relații între persoanele vîrstnice și societate".

— Care este definiția pe care specialiștii au formulat-o pentru... bătrînețe ?

— Pur și simplu „a treia etapă a ciclului vieții omului", o etapă normală care, ca și celelalte vîrste, are avantaje și dezavantaje. Dacă mult timp, pornindu-se de la unele caracteristici ale acestei etape de viață, s-a stăruit asupra identificării bătrîneții cu boala, astăzi există o părere unanimă, bazată pe observații și cercetări științifice gerontologice, potrivit căreia aceasta este o etapă normală, fiziologică a vieții.

— Predispusă totuși mai ușor la îmbolnăviri !

— E adevărat că, datorită unor modificări organice și funcționale proprii procesului biologic de îmbătrînire, modificări avînd în mare parte un caracter involutiv, rezistența organismului diminuează o dată cu avansarea în vîrstă, capacitatea sa de apărare scade, cedînd mai ușor îmbolnăvirilor. Dar bătrînețea nu înseamnă boală !

— „Calendaristic", poate fi stabilit momentul declanșării procesului de instalare a vîrstei a treia ?

— Iată ce ne spune Cicero în „De senectute" : „bătrînețea n-are vreo limită anume hotărîtă, iar omul se simte bine în ea atîta vreme cît poate să-și îndeplinească cum trebuie îndatoririle". Într-adevăr, limitele „calendaristice" nu pot fi precise, cîtă vreme științific s-a demonstrat că fiecare om are propriul său ritm de îmbătrînire, care nu coincide totdeauna cu vîrsta sa cronologică. Omul are o vîrstă cronologică, dar și una biologică, psihologică și chiar socială, care cel mai adesea nu sînt superpozabile, demonstrînd complexitatea ființei umane, structura sa pluridimensională bio-psiho-socio-culturală.

— Și totuși cînd se poate vorbi de îmbătrînire ?

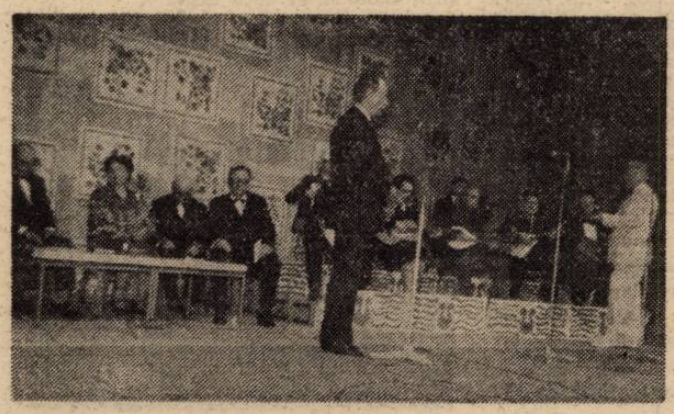
— Mulți gînditori, cercetători au încercat să răspundă acestei întrebări, dar răspunsurile lor sînt departe de a exprima un consens. Varietatea îmbătrînirii individuale, cu tendința de creștere a duratei vieții spre limitele biologice maxime potențiale ale speciei, impune o deplasare progresivă a limitei inferioare a îmbătrînirii spre vîrste mai avansate ; astăzi, de exemplu, se vorbește de „vîrsta a patra", perioadă care ar corespunde cu ceea ce se cheamă „longevitate", „performanță" atinsă de tot mai mulți dintre semenii noștri. Voi trece totuși în revistă cîteva păreri privind vîrsta la care se situează începutul bătrîneții. Astfel, unii cercetători apreciază că începutul ei ar fi situat la vîrsta de 50 de ani, deoarece în acest moment fenomenele de involuție încep să predomine asupra celor de evoluție. Examinînd critic aceste păreri, se poate observa că unele procese involutive sau de stagnare evolutivă încep cu mult înainte de 50 de ani (involuția timusului, oprirea procesului de creștere etc.), cînd nu se poate vorbi de îmbătrînire. Sociologii identifică începutul bătrîneții cu pensionarea, deci cu ieșirea din circuitul profesional organizat, opinie căreia, de asemenea, i se poate reproșa că nu ține seama de datele biologice, ci doar de sistemele de securitate socială dintr-o țară sau alta. Demografii, interesați de studiile statistice, situează începutul îmbătrînirii la 60—65 de ani... În sfîrșit, oamenii de știință au elaborat și elaborează criterii de îmbătrînire care iau în considerare numeroase modificări organice și funcționale, precum și nivelul unor performanțe bio-psiho-intelectuale. Organizația Mondială a Sănătății consideră perioada de vîrstnic situată între 65 și 75 de ani, iar începutul bătrîneții la 75 de ani. S-a apreciat că, după 50 de ani, capacitatea vitală începe să scadă, dar crește cea creativă și, în unele cazuri, chiar eficiența socială. Prin urmare, o periodizare calendaristică nu poate fi decît relativă, ea admițînd continuu modificări, potrivit evoluției speranței de viață ; pentru că, evident, unele erau datele în antichitate, altele sînt astăzi, altele vor fi dincolo de anii 2000... Un lucru este cert însă : pragul bătrîneții se deplasează în perspectiva cîștigării de ani, de vigoare, la vîrste din ce în ce mai avansate.

— Privit din această perspectivă, viitorul se va însoți de tot mai mulți longevivi. Care sînt datele pe care știința le deține asupra acestei „vîrste" ?

— Aș începe cu o definiție : longevitatea este acea categorie de vîrstă care depășește durata medie de viață a unei populații, apropiindu-se de durata maximă de viață a omului, apreciată de cei mai mulți cercetători a fi între 110 și 120 de ani. Longevitatea este un element pozitiv pentru individ, familie și societate în măsura în care deține o calitate : este „activă". Studiul biografiei longevivilor a relevat rolul activității, al muncii, al creației, ca exercițiu și antrenament al funcției intelectuale, ca element al dezvoltării sistemului nervos și, implicit, al bunei funcționări a celorlalte procese vitale. Fără îndoială, importantă este și zestrea ereditară a individului, cunoscîndu-se familii sau generații de longevivi. Dar longevitatea este în strînsă legătură și cu mediul de viață — fizic, psihic, social, asupra căruia, la nivelul actual al cunoștințelor și cercetărilor științifice, se poate interveni, influențîndu-le favorabil, în sensul materializării unei longevități active. Constatări furnizate de studiul longevivilor evidențiază modul de viață al acestora, axat pe activitatea fizică și intelectuală continuă, regim alimentar echilibrat, fără exces de băuturi alcoolice, în absența obiceiului fumatului, evitînd consumul nejustificat de medicamente... Dimpotrivă, au utilizat din plin natura, bogăția ei inepuizabilă de mijloace reconfortante și terapeutice, călindu-și organismul. Să nu ezităm să le urmăm exemplul !

AURORA POPESCU

Universitatea vîrstei a treia de la Roman



De aproape trei ani funcționează la Roman Universitatea Vîrstei a III-a — ca ecou al gradului ridicat de civilizație din țara noastră. Instituția a fost concepută ca un for de răspîndire a culturii, de informare în domeniul geronto-geriatriei, de răspîndire a cunoștințelor științifice și tehnice, ca o tribună pentru afirmarea ideilor creatoare progresiste, deschisă larg tuturor generațiilor.

Universitatea Vîrstei a III-a de la Roman este organizată pe aceleași principii cu ale altor Universități similare din lume, dar cu adaptări la realitățile țării noastre și abordează un front larg de problematici și domenii de cunoaștere, aparținînd atît culturii naționale, cît și celei universale ; ea este constituită din patru facultăți — Facultatea Social-Politică, Facultatea Umanistică, Facultatea de Gerontologie și Geriatrie și Facultatea de Hoby-uri și Terapie Ocupațională — fiecare facultate cuprinzînd mai multe cursuri.

La sfîrșitul anului universitar, cei peste două sute de studenți susțin colocvii finale organizate după următorul program : „Creativitate și longevitate", „Valențe ale creației științifice și umanistice în istoria civilizațiilor", „Evoluția istorică a muzicii și efectele meloterapeutice", „Artă și vestimentație, modă și modernitate".

Universitatea Vîrstei a III-a din Roman a căpătat un plus de originalitate (ne comunică profesorul Gh. Irimia — prorector al Universității) și anume prin intricarea activităților acesteia cu aceea a „Clubului de juventologie" care își propune promovarea dialogului dintre vîrstnici și tineri.

Opinia Dr. Ioan M. Copil — șeful laboratorului de cercetări de gerontologie socială din Institutul Național de Gerontologie și Geriatrie, demograf, doctor în economie, este că „Universitatea Vîrstei a III-a constituie un moment important în suita de modele cultural educative pentru vîrstnici". Activitatea din această „Universitate" face mai ușoară sau chiar elimină etapa de adaptare după pensionare.

Doctor Vladimir Iuliu Gusic — secretarul științific al Universității Vîrstei a III-a din Roman, apreciază ca deosebit de favorabilă integrarea vîrstnicilor într-o instituție care să le aparțină, care poate constitui pentru ei o adevărată „Alma Mater" care să contribuie în mod armonios la potențarea continuității activităților și chiar a motivației existențiale, făcîndu-le „ameliorarea amurgului vieții de la sumbru spre senin și luminos", considerînd Universitatea Vîrstei a III-a ca pe o „Universitate a senectuții înțelepte".

De asemenea ing. Emil Mihailovici, prorector al Universității Vîrstei a III-a din Roman, ne face cunoscută diversitatea activităților desfășurate în această instituție în cadrul formațiilor artistice și instrumental-muzicale al cercurilor de filatelie, pictură și creație tehnico-științifică.

Consiliul Științific al Universității Vîrstei a III-a din Roman își propune valorificarea experienței acumulate și amplificarea activității prin noi cursuri, cît și prin organizarea unor tabere de vară cu caracter de seminarii.

Avînd în prezent ca rector pe prof. univ. dr. docent Gheorghe Crețeanu de la Institutul de Medicină și Farmacie din Iași, nu putem să nu menționăm faptul remarcabil că primul rector al Universității Vîrstei a III-a din Roman a fost acad. prof. dr. Ana Aslan, distinsă personalitate a cercetărilor românești din acest domeniu, dar și a gerontologiei și geriatriei mondiale, care dintr-o deosebită generozitate a făcut atît de mult pentru oameni, avînd ca argument elocvent „ideea că atît creativitatea, cît și optimismul nu cunosc limită de vîrstă" !

ELIAN MACA

medicul ne sfătuiește

Astăzi, interlocutorul nostru este dr. **CORNELIU ZEANĂ**, medic primar boli interne, de la Spitalul Clinic de Urgență din Capitală. Întrebările la care îl rugăm să ne răspundă ne-au fost sugerate de **Ioan Marin din București** (43 de ani) și **Gheorghe Pîtulea din Arad** (48 de ani), aflați în situații relativ asemănătoare : la un control medical de rutină li s-a pus diagnosticul de hipertensiune arterială, deși nu s-au simțit niciodată bolnavi. Vor să știe care sînt semnele hipertensiunii arteriale, cum poate fi prevenită și, mai ales, dacă vor deveni dependenți de un anumit regim medicamentos ?

— Indiferent de faptul că hipertensiunea este sau nu resimțită de bolnav, ea produce cu timpul o deteriorare a aparatului cardiovascular, cu apariția de complicații și repercusiuni negative chiar asupra duratei de viață. De aceea, orice hipertensiune trebuie tratată. Ca limită superioară normală a tensiunii arteriale se acceptă valoarea de 14 cm Hg pentru TA maximă și 9 cm Hg pentru minimă. Dacă valorile tensionale nu sînt prea mari (de exemplu : 15/9,5) sau, la măsurători repetate, valorile crescute alternează cu valorile normale (ca în cazul semnatarilor scrisorilor adresate redacției), se poate începe cu un tratament nemedicamentos, care constă în renunțarea la fumat și la consumul de alcool, adoptarea unui regim alimentar cu cît mai puțină sare, dominant vegetarian, verificarea periodică a greutății corporale, pentru a se evita obezitatea. Alte elemente „terapeutice", dar nu medicamentoase ? Practicarea mișcării în aer liber, a unor sporturi ușoare (ciclism, alergare, tenis, gimnastică), respectarea orelor de odihnă, evitarea situațiilor de tensiune nervoasă... S-ar putea obiecta, cel puțin pentru ultima recomandare, că „nu depinde întotdeauna numai de noi!". Este adevărat, dar ceea ce trebuie să învățăm este să ne schimbăm atitudinea față de asemenea evenimente. Vorba înțeleaptă a poporului nostru „de a nu pune la inimă toate cele" sesizează mecanismul îmbolnăvirii și ne dă un sfat util.

De multe ori însă tratamentul medicamentos este absolut necesar. Dar, absolut sigur este și faptul că el nu-și va putea dovedi pe deplin eficiența fără măsurile mai înainte amintite, care reprezintă un fundament terapeutic la care nu se poate renunța.

„Ce este urticaria pigmentară și cum se poate vindeca", întreabă A.T. din Arad. Răspunsul ni l-a oferit dr. DUMITRU MUREȘAN, medic primar dermatolog la Spitalul de dermatologie din București.

— Urticaria pigmentară este o îmbolnăvire a pielii care debutează, îndeosebi, în prima copilărie. În aproximativ 28 la sută din cazuri, ea poate apărea și la vîrsta adultă. Este o afecțiune benignă, principalul neajuns fiind de ordin estetic. Cauzele care determină apariția bolii la adult nu sînt cunoscute. De asemenea, un tratament precis, cu eficacitate sigură, nu există. Pentru calmarea pruritului (mîncărimii), se recomandă antihistaminice de sinteză (Romergan, Clorfenoxamin, Tavegyl). În unele cazuri, leziunile pot să dispară spontan. Se recomandă ca bolnavii să evite unele medicamente cum sînt : derivații de codeină, Aspirina, Polimixin B. Semnatara scrisorii se poate adresa pentru consult specialistului din policlinica județeană sau unei clinici de dermatologie din țară.

Rubrică realizată de
AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

După 15 ani!

Povestește prof. Bernard Pertuiset, din Paris : „Cînd Sophie și Sonia au intrat în cabinetul meu medical, mi-au apărut în ochi lacrimi de nespusă fericire. Mi-am adus imediat aminte, ca și cum s-ar fi întîmplat ieri, ziua în care le-am văzut pentru prima oară în vara anului 1974. Erau născute de cîteva săptămîni și erau două gemene frumoase. Un destin crud însă a făcut ca ele să se nască unite în zona frunții. Părinții veniseră la mine disperați. Gemenele trebuiau să fie imediat operate, cu orice risc, pentru că, prin poziția lor, aveau mari dificultăți respiratorii și erau amenințate de sufocare. A fost o operație extrem de dificilă și nu voi intra în amănunte. Esențial a fost faptul că intervenția a reușit pe deplin. După 15 ani de la intervenția amintită cele două fete sînt perfect sănătoase. Cînd ne-am revăzut, s-au aruncat în brațele mele, mulțumindu-mi că le-am salvat viața. Mă consideră al doilea lor tată".

Respectiva operație, desfășurată în urmă cu 15 ani, constituind pentru acea perioadă o adevărată premieră medicală, a avut loc în spitalul „Pitié" din Paris. Astăzi, surorile Sophie și Sonia Trinel, duc o existență normală. Cînd părinții lor le-au întrebat, cu prilejul aniversării zilei lor de nastere, care le sînt dorințele, amîndouă au declarat că doresc să facă o călătorie la Paris, pentru a-l putea îmbrățișa pe binefăcătorul lor...

Un protagonist original

Fotografia noastră vă înfățișează un protagonist de film cu totul neobișnuit. Acest colos al pădurilor, care răspunde la numele de Bart, este unul din eroii filmului realizat de Jean Jaques Annaud și intitulat... „Ursul". Bart cîntărește peste 900 de kilograme și are o înălțime de 2,80 metri! Alături de el se află dresorul său, Doug Seus, de care nu s-a despărțit vreme de 109 zile, cît a durat turnarea filmului. În ciuda dimensiunilor sale, care pot declanșa o adevărată stare de groază pentru orice om, Bart este un animal docil, blînd, demonstrînd o imensă dragoste față de dresorul său. Drept urmare, filmările cele mai complicate s-au putut desfășura în cele mai bune condiții, iar ursul Bart s-a achitat în mod remarcabil de sarcina încredințată. În film, Bart „joacă" rolul unui urs gigant solitar — Karr, care adoptă un ursuleț orfan, Youk, și-l apără de alți urși.

O percheziție neobișnuită

Un accident de circulație, am putea spune stupid, în care nu excesul de viteză, consumul de alcool, neatenția ș.c.l. factori de risc „clasici" determină coliziunea cu plopul, ci ghionionul, în cazul de față, o explozie de cauciuc, l-a trimis în neființă pe Luigi. Mai precis, pe Luigi Massimo, notează „Corriere de la Sera", fiindcă, la Palermo, de unde venea — sau încotro se îndrepta — victime, de-alde Luigi întîlnești la tot pasul, nu, însă, și pe Massimo, reproducem din ferpar, model unic de soț, tată și cumnat. Dispariția acestui nobil, cinstit și de neînlocuit prieten, au adăugat, la ceremonia funerară, persoane extrafamiliale demne de încredere, lasă un gol imens în inimile celor care l-au cunoscut. Inimi, de asemenea, cernite, se înțelege.

Îndată după înmormîntare, relatează cotidianul menționat, Geanina, văduva celui plecat în țărînă, s-a întors acasă, explicînd rudelor care voiau s-o însoțească, din compasiune, că ar prefera, pentru reculegere, o clipă de singurătate. Și cum se afla ea așa, împovărată de incredibila pierdere, s-a dus glonț la dulăpiorul în care Luigi pitise șase milioane de lire, bani primiți pentru niște servicii făcute nu se știe cui, servicii imposibil de divulgat, dată fiind cinstea neîntinată a defunctului, dar foarte bine recompensate, comparativ cu prestațiile lui de mecanic auto fără clientelă cu dare de mînă. Însă lirele, liretele, cum le alintă italienii, ca să le deosebească de sterlinele englezești, ia-le de unde nu-s !

În aceeași zi, ziua înmormîntării, ca să păstrăm firul narațiunii, Geanina reclamă furtul — presupus — la poliție. Și cum se întîmplă în nouă cazuri din zece, cercetările conduse, personal, de șeful circumscripției n-au dus la nici un rezultat. În disperare de cauză, fiindcă această a doua pierdere devenea și mai de nesuportat, văduva a conchis că sustragerea pecuniară ar aparține echipajului de carabinieri venit să constate, la fața locului, accidentul rutier. Întrucît cazul în sine risca să ia proporții, prin chiar suspiciunea ce plana asupra carabinierilor, organele judiciare au ordonat deshumarea cadavrului. O decizie cum nu se poate mai inspirată deoarece, la percheziționarea corporală efectuată, cele șase milioane de lirete s-au găsit, intacte, asupra mortului, mai concret, în buzunarul de la piept al costumului cu care fusese îngropat respectivul și, altminteri respectatul Luigi Massimo. Cînd și din ce motiv a schimbat acesta locul de depozitare a banilor vor rămîne taine pe veci îngropate. De altfel, Geanina însăși păstrează asupra lor o pioasă discreție. Dovadă că, deși ireversibilă, prima pierdere a suportat-o mai ușor. *(Manole Auneanu).*

Pe o insulă pustie

La sud de vestita insulă Elba, din Mediterana, se află o altă celebră insulă, Monte Cristo. Declarată zonă rezervație naturală, în care nu sînt admiși pescari, vizitatori, vase de tot felul, această insulă pustie, dar foarte importantă din multe puncte de vedere, avea nevoie de două persoane, de preferință o pereche pentru a asigura paza și îngrijirea teritoriului respectiv. Printre condițiile de concurs organizat de ministerul de resort figura însă un punct deosebit de dificil : cei doi aleși urmau să rămînă pe insulă timp de zece ani ! În ciuda acestei condiții deosebite, la concurs s-au prezentat mulți candidați care trebuiau să aibă și multe cunoștințe în diferite domenii legate de viitoarea lor activitate. Au reușit soții Paolo Del Lama (27 ani) și Serenella, soția sa, (26 ani). Locuiesc pe insulă într-o casă încăpătoare, avînd asigurate toate condițiile necesare desfășurării unei vieți normale. Sînt aprovizionați în mod regulat cu alimente cu ajutorul unei vedete rapide care poposește periodic la malul insulei. Soții Del Lama au un cîine, cresc păsări și animale domestice, posedă o barcă cu motor cu ajutorul căreia cercetează malurile insulei, cutreieră diferite zone interioare și semnalează imediat prin radio orice fapt negativ.

magazin vă răspunde

MIRONESCU PAUL, București : 1) La una din întrebările din scrisoarea dv. a avut amabilitatea să vă răspundă **dr. astronom Harald Alexandescu:** „Încă din antichitate a fost pusă în evidență mișcarea anuală a Soarelui printre stele, de-a lungul unui cerc numit ecliptică. Aceasta este rezultatul mișcării reale de revoluție a Pămîntului în jurul Soarelui, care are loc în planul eclipticii. Constelațiile ce încadrează ecliptica au fost denumite constelații zodiacale, ele fiind în număr de 12, fiecare acoperind aproximativ 30° pe ecliptică. Datorită faptului că axa de rotație diurnă a Terrei nu este perpendiculară cu planul eclipticii, ci face cu acesta un unghi de 66° 27', intersecția dintre ecliptică și ecuatorul ceresc (numit punct vernal), nu rămîne fixă în spațiu, ci execută o mișcare retrogradă de 50,2" pe an, parcurgînd întreaga ecliptică în 25 800 ani. Din această cauză, în prezent punctul vernal a retrogradat cu o constelație, el aflîndu-se acum în constelația „Peștii" (și nu „Berbecul" cum se afla în urmă cu 2000 de ani), iar în secolul următor va trece în constelația „Vărsătorul". Acest fenomen a fost pus în evidență în secolul II i.e.n. de către Hiparch și a fost explorat științific de Newton. Pentru a nu se recurge la permanente modificări, s-a hotărît păstrarea simbolurilor inițiale, astfel încît cele 12 semne zodiacale rămîn neschimbate. În prezent, deși la momentul echinocțiului de primăvară Soarele intră în semnul „Berbecului", el se află de fapt în constelația „Peștii". 2) Referitor la întrebarea dv. „De ce se spune și se scrie cu atîta înversunare **mediu înconjurător ?**". Vă precizăm că sintagma este corectă, ea reprezentînd „totalitatea factorilor naturali și a celor creați prin activitatea omului..." — conform „Mic dictionar enciclopedic", 1986. **Mediu ca substantiv** (din latinescul **medium**) și **mediu ca adjectiv** (din latinescul **medius**), cu nuanță geometrică, nu au aceeași semnificație, deci nici același conținut. 3) Cu privire la întrebarea dv. referitoare la distanțele în Univers, noțiunea de **diametru** al acestuia nu are nici o semnificație fizică, deci nu poate fi speculată cantitativ prin atribuirea unei forme geometrice sferice a spațiului. Pe de altă parte, cele 52 cugetări ale dv. nu sînt publicabile.

ILIESCU TRAIAN, Iași : Nici Nikola Tesla și nici Thomas Alva Edison nu au fost laureați ai Premiului Nobel : 2) Henri Coandă a fost posesorul a peste 150 brevete de invenții ; în anul 1935 el a construit ceea ce este denumit de obicei farfurii zburătoare, cu decolare și aterizare pe verticală și menținere la punct fix în aer (conform cu cele relatate de Ștefan Năstase în cartea „Viață-efort-creație", editura Albatros 1988).

DUMINICĂ RATIU, Fetești ; TUICĂ DĂNUȚ, București : Texte nepublicabile. Reveniți numai după o masivă completare a lecturii de literatură SF.

Rubrică realizată de **PAUL IOAN**

povestire s.f.

MUZICA ENIGMATICĂ

episodul zece

Este bine să fie de față toți cei implicați, spunea profesorul Negrescu. Să nu se depășească un anumit număr de persoane, totuși. Fiindcă atunci apare un efect nedorit. Se produce un fel de bruiere reciprocă. Creativitatea tinde să scadă. Cînd grupul este format din prea mulți indivizi, apare o tendință spontană de fragmentare.

— Aici, la institutul nostru, spuse profesorul Negrescu, se practică încrucișarea de idei. — Pe fața sa rotundă se ivi o nuanță specială de zîmbet, imediat stinsă —. Uneori rezultatele sînt interesante. — Privi înspre Daniel —. Imaginea îi aparține doctorului Daniel. El a avut ideea de a compara institutul nostru cu unul de cercetări agricole.

Cum aerul profesorului era cît se poate de serios, nimeni dintre cei prezenți nu zîmbi.

— La prima vedere, comparația poate părea generatoare de comic. De fapt, este corectă.

Cristian Pavelescu, al cărui comportament căpătase o notă de nesiguranță preocupată, ridică ezitant mîna dreaptă. Profesorul privea în acel moment în altă direcție. Totuși îl observă, mai degrabă simți dorința lui de a vorbi.

Se aflau în principala sală a laboratorului de ecologie mentală. Scaunele participanților la discuții se aflau așezate într-un cerc aproape perfect, parcă sugerînd absența oricărei ierarhizări.

— La Felix, zise aproape trist Cristian, Daniel mi-a spus că un hibrid de idei nu poate să apară dacă nu este precedat de unul trăit.

Profesorul îl privi țintă, părînd că se dedă unui calcul mintal. Spuse :

— O teorie asemănătoare are doctorul Ionescu.

Ionescu zîmbi. Privirea i se aprinse. **Așa arată ori de cîte ori îi apare în minte vreo idee „gustoasă".**

— Vreau să aduc o precizare, zise Ionescu. Paternitatea ideii cu hibridul trăit îi aparține lui Daniel. Am auzit-o la el și am preluat-o. Mi-a plăcut.

— Dar ce înseamnă hibrid trăit ? se interesă Ana, articulînd cu suavitate cuvintele.

Stătea lîngă Nelu și părea foarte sigură de sine. Figura ei avea o anumită strălucire de satisfacție cu grijă ascunsă. **Parcă ar fi mîndră de ceva, o mîndrie legată de un secret al ei, ce nu privește pe nimeni, dar de care lumea este totuși bine să ia cunoștință într-un fel deviat.**

Profesorul lăsă impresia că s-ar fi pregătit în mod special pentru a răspunde la această întrebare :

— În nici un caz nu poate fi vorba despre ceva exterior. De exemplu, un boem nu este cu necesitate un producător de hibrizi ideatici. Adesea lucrurile se petrec pe dos. Sensul propus de mine este următorul. Formularea unui hibrid de idei trebuie să fie precedată de o trăire intuitivă a lui. — Își roti privirile asupra tuturor celor prezenți, lent, tacticos —. Trebuie să vă mărturisesc, nu sînt mulțumit de această interpretare. Va trebui s-o perfecționăm.

Nelu se mișcă brusc, părînd că dorește să se ridice. Ana îi puse pe braț mîna ei cu degete lungi și omul se liniști brusc, recăpătîndu-și figura absentă de dinainte. **Vorbim despre hibrizii gîndiți și intuiți, dar cel mai formidabil hibrid se află în fața noastră. Nu avem decît să-l contemplăm și să căutăm a-l înțelege. Deși, după părerea mea, o asemenea înțelegere este nemaipomenit de dificilă.**

— Oricum ar fi, continuă Negrescu, obiectul întîlnirii noastre este altul.

Care este ? întrebă, vizibil amărît, tînărul medic.

Negrescu nu păru defel deranjat de întrerupere. Difuzul zîmbet impersonal i se înteți pentru o clipă. Copilul Preda Septimiu, aflat în fotoliul din dreapta lui, îl privi serios, parcă asociindu-se la întrebare.

Sîntem aici, spuse profesorul, pentru a discuta o ipoteză. Cîțiva dintre dumneavoastră o cunosc. Este o ipoteză care face parte dintr-o categorie specială. Noi, cei de la institut, o numim categoria ipotezelor enorme. Este o construcție pornită de la cuvîntul „enormitate". După cum știm, respectiva noțiune denumește ceva situat foarte departe de adevăr. Mă refer la adevărul obținut prin consens, desigur.

Zîmbește slab, zîmbetul lui enigmatic despre care a recunoscut că este un element tehnic. Un true pentru obținerea și menținerea unei stări de concentrare mentală. Se vede, are o ezitare. Foarte rar am zărit o asemenea expresie pe figura lui. S-ar zice că un sentiment de pudoare științifică a pus stăpînire pe el. Pur și simplu, se știește să își comunice teoria.

— Am constatat, continuă Negrescu, o anumită înrudire între rezultatele testelor. După cum vă amintiți, au apărut o serie de imagini planetare, principial imposibil de sintetizat în conștiința unui om lipsit de o experiență în acest domeniu. Am constatat existența unui globalism. El ar fi cu totul explicabil la un cosmonaut, de exemplu. Dar nu la prietenul nostru Septimiu. Oricîte emisiuni de știință popularizată ar fi văzut el la televizor. De asemenea, am fost frapați de un anume mod foarte straniu de a asambla o serie de informații globale. — Tăcu, părînd a-și căuta cuvintele —. Ni s-a impus ideea că persoanele testate au recepționat mesaje".

— Și muzica ? întrebă Ana, în continuare stăpînită de persistenta ei stare de mulțumire ascunsă/dezvăluită.

— Muzica, reluă imperturbabil profesorul Negrescu, este cheia întregii povești. — **A pronunțat cuvîntul „povești" ca și cum l-ar fi citat, ca și cum ar fi o vorbă dintr-o limbă străină** —. Noi am considerat că ea a catalizat primirea unui mesaj. Există și ipoteza că ea însăși este un mesaj. Văd pe fețele unora dintre dumneavoastră niște zîmbete. Presupun că vă gîndiți la extratereștri.

— Bineînțeles, se înveseli Ionescu. La micii oameni verzi. La omuleți.

— Este cea mai comodă explicație, continuă profesorul. Dar ipoteza noastră merge mai departe.

(Va urma)

VOICU BUGARIU

verificați-vă cunoștințele

Desen de
ADRIANA MERGHIȘESCU

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Pe ce anume scriau strămoșii noștri ? La început a fost piatra. Astfel, Tabula Traiana de la Porțile de Fier, ce vorbește despre trecerea Dunării de către armatele romane, a fost imortalizată de Traian în stîncă naturală ; pe monumentele și stelele funerare dăltuite din lespezi de piatră ce se întîlnesc de la Histria și pînă la Callatis coloniștii greci au lăsat nenumărate inscripții ; și tot în piatră este săpată inscripția ce menționează în anul 943 pe acel „jupan Dimitrie", conducătorul unei formațiuni politice dobrogene. Pe cioburi de ceramică scriau dacii, iar pe cărămizile din care își ridicau castrele romanii sînt imprimate ștampilele legiunilor acestora. Un exemplu interesant îl oferă tăblițele cerate, larg întrebuințate în Dacia Romană (sînt binecunoscute tăblițele cerate descoperite la Alburnus Maior (Roșia Montană), ele fiind documente unice în întreg Imperiul Roman, prin mărturiile excepționale ce le cuprind, privitoare la sclavajul din acea epocă). Se scria și pe lemn, iar pergamentul va fi folosit timp de secole, fiind materialul pe care s-au scris hrisoavele, actele de proprietate și cărțile religioase. Cu timpul, la început provenită din import, apoi fabricată la noi în țară, hîrtia a început să înlocuiască pergamentul. Imaginea noastră, care redă o moară de hîrtie, ne prilejuiește consemnarea faptului că țara noastră ocupă un loc de frunte în ceea ce privește vechimea fabricării hîrtiei pe continentul european.

Întrebare : Unde anume s-a instalat, în anul 1539, prima „moară" (fabrică) de hîrtie din Transilvania, care este în același timp și prima din sud-estul Europei ?

EUGEN MERGHIȘESCU

(Răspuns în numărul viitor)

RĂSPUNS LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

Brevetul pentru „condeiul portăreț fără sfîrșit, alimentîndu-se însuși cu cerneală" acordat de guvernul francez pe timp de cinci ani lui Petrache Poenaru poartă data de 25 mai 1827. În imagine prima filă a acestui brevet.

mozaic

CAP ȘI PICIOARE

● S-au încheiat, duminică, Campionatele internaționale de tenis ale Franței, de la Roland Garros, turneu care a impus jucători tineri, out-sideri, în dauna favoriților principali și a jucătorilor nr. 1 din lume. A fost, atît la băieți cît și la fete, o victorie a vîrstei de 17 ani asupra „bătrînilor" de 20, 23 sau 28 de ani. Surpriza-surprizelor a fost fără îndoială americanul Michael Chang în vîrstă de 17 ani, cotat al 19-lea în clasamentul computerizat al jucătorilor de tenis, care într-un meci maraton de 4 ore și jumătate l-a învins pe nr. 1 mondial, Ivan Lendl, în chiar turul II. Lendl a cîștigat primele două seturi cu 6—4 și cînd totul părea încheiat Chang revine și cîștigă următoarele trei seturi la un scor identic : 6—3 ! Din clipa aceea, micuțul Michael Chang a devenit eroul turneului, victimele lui fiind, pe rînd Agenor (Haiti), Cesnokov (U.R.S.S.). În finală, ajungea și Ștefan Edberg (Suedia), locul 2 mondial care îl învinsese în semifinală pe nr. 3, Boris Becker. Partida lui Chang cu Edberg a fost la fel de istovitoare ca și cea cu Lendl, tot 5 seturi, tot peste patru ore. Armele lui Chang au fost jocul picioarelor, lovitura năpraznică de rever cu două mîini în cross sau în lung de linie și returul serviciului imbecabil. Cu aceste arme, la care se adaugă o pregătire psihică fără reproș, el l-a îngenunchiat și pe „bătrînul" în vîrstă de 23 ani, foarte bine clăditul (1,88 m) și mult experimentatul Edberg, printre altele și medaliatul cu bronz la J.O. de la Seul. După un prim set cîștigat de Chang cu 6—1, Edberg revine și cîștigă următoarele două cu 6—3 și 6—4 după care, ați ghicit, urmează „trezirea" lui Chang care egalează la 2 și cîștigă setul decisiv cu 6—2. Edberg a încercat tot ce știa mai bine, dar Chang, cu 5 ani mai tînăr, a reușit să-i dejoace toate intențiile. Dotat cu o inteligență deosebită, fiu de chimist, dar și cu un talent de excepție, tînărul Chang s-a ridicat în topuri de la locul 300 la locul 30 numai într-un singur an. Tatăl său, care i-a devenit și antrenor în ultimul an, numește cel mai bine succesul fiului său : „Michael are cap și picioare". Observația e bună de lecție și pentru alți sportivi ● La fete, cîștigătoarea a fost Arantxa Sanchez, din Barcelona (Spania), tot de 17 ani care a învins-o pe favorita și jucătoarea nr. 1, vest-germana Șteffi Graf, mai „bătrînă" cu trei ani ● Deși pentru servicii a existat un arbitraj electronic, care scoate cîte un fluierat prelung la fiecare out, jucătorii tot au mai pus în discuție unele mingi prost dictate de arbitrii de linie, cu toate acestea modul de abordare a problemei, în ceea ce-i privește pe jucători, fiind cu totul decent. Și asta din cauză că orice cuvînt necuviincios este penalizat cu pierderea game-ului ● Oricum un lucru de notat, Chang nu a obiectat la nici o decizie a arbitrilor în tot cursul finalei ! ● Comentatorii notează că Arantxa Sanchez este cea mai tînără cîștigătoare a Roland Garros-ului, înaintea ei, cu doi ani în urmă, acest titlu revenindu-i lui Șteffi Graf ● Deși A.C. Milan este cîștigătoarea C.C.E. la fotbal, italienii tot nu știu care e cea mai bună echipă : Milan sau Internațională. Acesta este motivul pentru care „Gazzetta dello Sport" a propus un super-meci, în afara campionatului, pentru a se lămuri chestiunea ● Un tragic accident de avion a curmat viața a 17 jucători de fotbal din prima divizie a Olandei, din care lipseau totuși, se pare, Van Basten, Gullit și Rijkaard ● În campionatul nostru lucrurile sînt clare, ca la școală : premianții se cunosc de-acum, mediocrii se știu și ei, lupte mai sînt printre cei ce vor să se salveze de corigență.

GEORGE CUȘNARENCU

șah

„JUCĂTORI ELECTRONICI" LA OLIMPIADĂ?

● Sînt șanse mari ca la viitoarea Olimpiadă de șah ce va avea loc în 1990 la Novi Sad, în Iugoslavia, să participe și o echipă de jucători... electronici ! Comitetul de organizare al jocurilor olimpice a făcut o propunere în acest sens Federației internaționale de specialitate (FIDE) și o delegație a fost trimisă la sediul din Lucerna al FIDE pentru a pune la punct detaliile participării. Evident, prezența la startul olimpic al unei echipe de computere — care ar putea produce multe surprize senzaționale — ridică o serie de probleme, din care unele nu sînt deloc ușor de rezolvat. Va fi nevoie de consimțămîntul celorlalte echipe participante ; va trebui stabilit dacă formația electronică va avea dreptul să obțină una din medalii sau, teoretic, să devină chiar campioană mondială-olimpică ; dacă să joace în Olimpiada masculină sau cea feminină ; sub ce steag vor juca maeștrii electronici ? Dar merită de depus eforturi pentru a rezolva toate aceste probleme, pentru că interesul pe care l-ar stîrni în lume înfruntarea dintre om și computer va contribui la un mare succes propagandistic al șahului ; evident, vor fi puse în lumină și progresele mari obținute în informatică. Și, ceea ce pentru FIDE are de asemenea importanță, primirea reprezentativei de calculatoare ar echivala și cu încasarea unor sume consistente din partea firmelor-sponsori...

● **ARGUMENTE.** — Una din obiecțiile Federației internaționale de șah la participarea unei echipe de computere la Olimpiadă este următoarea : o partidă „jucată de computer este o partidă jucată de o ființă umană cu ajutorul unui calculator electronic programat să joace șah". Dr. I. J. Good, un cunoscut statistician britanic care lucrează și în probleme de inteligență artificială, a combătut acest argument. „Dacă ar fi să-l luăm în serios, scrie el în „ICCA Journal", publicație editată de Asociația internațională pentru șah-computer", atunci nu ar trebui să se permită nici participarea oamenilor la turneele de șah ! Pentru că fiecare om, la fel ca fiecare computer, este învățat să joace șah de o altă ființă umană (și adesea este învățat chiar de un computer !)".

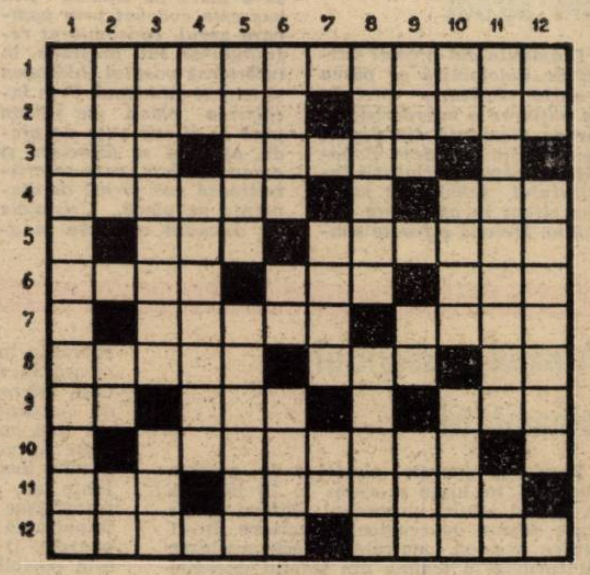
● La Paris a avut loc un meci test între 26 de microcalculatoare „Excel Mach 111" și 26 jucători cu un Elo între 1 800 și 2 190. Pentru ca șahiștii umani să fie stimulați să joace cît mai bine, organizatorii le-au oferit cîte 200 franci pentru o victorie, 100 franci pentru remiză și nimic în caz de pierdere. S-a jucat în două ture. În primul, Mach a cîștigat 14 partide, a remizat cinci și a pierdut șapte. În al doilea tur, cu negrele, aparatul a învins de 12 ori, a terminat egal de cinci ori și a fost învins de nouă adversari. Scor general : 31—21 în favoarea jucătorului electronic. Noul micro are în memorie o bibliotecă de deschideri cu 28 000 mutări și dispune de un program pentru jocul de mijloc ce îi permite remarcabile realizări tactice.

● Marele maestru englez Nigel Short a publicat în revista „Inside Chess" un articol în care se referă la „inflația" titlurilor internaționale de șah. El scoate în evidență că 56 dintre marii maeștri au ajuns la un Elo mai mic de 2 450, minimum necesar pentru a obține titlul. Alți cîțiva zeci sînt inactivi. Short propune ca m. m. al căror Elo scade sub 2 450 să piardă titlul și să devină din nou maeștri internaționali. Ar urma să-și piardă titlul și acei m. m. care în decurs de doi ani joacă mai puțin de 10 partide oficiale.

● Cum evoluează frecvența cardiacă a unui jucător de șah în timpul unei partide ? Într-un articol publicat în revista „Europe Echecs", dr. Helmut Pfleger, mare maestru din R.F. Germania, povestește despre un experiment care a avut loc cu prilejul unui turneu de mari maeștri organizat în R.F.G. În majoritatea cazurilor, în partide de mare luptă, la jucători s-a putut constata un puls mai ridicat. În momentele culminante ale luptei, mai ales în perioada crizei de timp, pulsul a ajuns în general la 110—120 bătăi pe minut, în unele perioade de scurte înregistrîndu-se chiar 170 bătăi, adică de 2,5—3 ori mai mult decît atunci cînd subiectul se află în repaus. Momentele de vîrf au survenit în perioadele de sacrificare a unei figuri, de anticipare a unei mutări „grele" a adversarului. La sfîrșitul partidei, cînd rezultatul e cunoscut, frecvența cardiacă se reduce imediat.

U. VĂLUREANU

Arhitectură românească veche



ORIZONTAL : 1) **Situată în partea de vest a unui edificiu, este în opoziție cu absida principală 2) Mică fereastră circulară întîlnită la lucarna palatului Brukenthal, Sibiu — Spațiu deschis între turnurile vestice, situat la intrarea în catedrala din Alba Iulia, datată în sec. XIII 3) 416 hronice — Ctitorie și necropolă a lui Ștefan cel Mare construită între anii 1466—1469, centru artistic și cărturărese, important monument sucevean 4) Metoda de lucru — Spațiul existent între corpul bazilical și absidă 5) Trei din... două ! — Cetate de strajă clujeană menționată în 1322 și stăpînită de Mircea, după bătălia de la Nicopole 6) Municipiu menționat ca oraș în sec. XIV în care figurează mai multe monumente, printre care o cetate construită pe malul Mureșului în sec. XVIII, în stil Vauban — Agresiv — În vîrful redutei ! 7) Sat maramureșean în care se găsește un monument reprezentativ pentru Țara Lăpușului, datînd din 1633 — Capabilă 8) Coroană de ceremonie de origine orientală alcătuită dintr-o calotă înaltă, pe suprafața căreia se etajează trei coroane — Soția Meșterului Manole — Onomatopee 9) Comună în județul Sălaj — Sfîrșit de vals ! — Fără strălucire 10) Schit în municipiul Rm. Vîlcea, grațios monument de arhitectură, realizat în anul 1751 11) Fiul lui Alou (mit.) — Au construit Cetatea Feldioara (Marienburg) și Cetatea din Codlea, județul Brașov (neart.) 12) Oraș prahovean în care datează o ctitorie din anii 1690—1695 a spătarului Mihai Cantacuzino — Motiv ornamental folosit din antichitate, intens utilizat în sculptura monumentală și în artele aplicate (ex. Palatul Mogoșoaia).**

VERTICAL : 1) **Pictor de origine greacă considerat inițiatorul școlii de la Hurez 2) Fereastră circulară sau ovală folosită în arhitectura romanică și gotică timpurie — Într-o clipă — Exclamație 3) Sat în comuna Sălașu de Sus care posedă unul din cele mai vechi monumente românești hunedorene, datînd de la sfîrșitul sec. XIII — Meșter din orașul Bistrița, cunoscut documentar ca fiind unul din colaboratorii voievodului moldovean Petru Rareș, sec. XVI 4) Teleorman (abr.) — Artist autor al decorului mural al bisericii din Bățești-Muscel (1669), una din cele mai valoroase opere de pictură ale epocii 5) Cetate brașoveană ridicată pe dealul Cohalmului, construită ca refugiu în sec XIV—XVII — Municipiu dunărean care păstrează o valoroasă ctitorie monastică, realizare a arhitecturii românești din 1645, monument de sinteză între tradiția moldovenească și cea muntenească, cu unele sugestii din arhitectura Transilvaniei 6) Angajez — România (siglă) — Corp ceresc 7) Element proeminent al părții inferioare a unui suport izolat care-i mărește suprafața de reazem — Subsemnatul 8) Mulură orizontală care, la interior, are rolul de a marca nașterea bolților, iar la exterior pune în evidență limita dintre etaje — Personaj feminin din romanul „Frații Jderi" 9) Nu se mișcă — Extreme în arhitectură — Cadru de lemn în care se fixează, la o construcție, ușa și ferestrele 10) Alifie populară — Ansamblul navelor, centrale și laterale, ale unei bazilici — Pictor, curtean al lui Mihai Viteazul, autor al tablourilor votive care îl înfățișează pe Petru Cercel, Mihai Viteazul și întreaga familie a Buzeștilor 11) Cetate romano-bizantină (sec. II — VI e.n.), refăcută în sec. X — XII, perioadă în care a adăpostit una dintre cele mai înfloritoare așezări feudale timpurii de la Dunărea de Jos — Plantă textilă 12) Aur — Oraș în județul Suceava, veche reședință domnească în sec. XIV, printre primele centre de artă din Moldova.**

COSTEL NEACȘU
Scorniceștl

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

HIDRO... RECORDURI

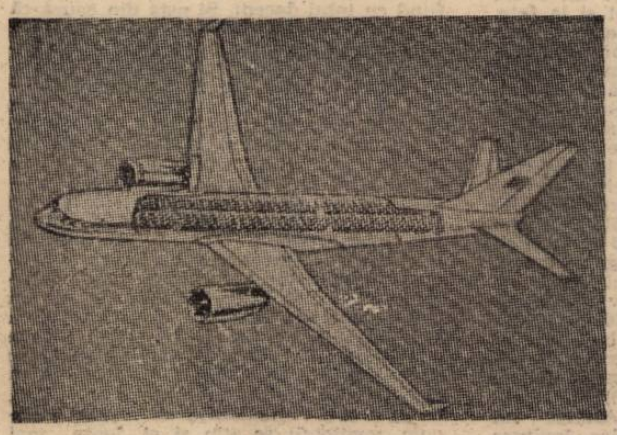
ORIZONTAL : Marea Caspică — Am — Khone — Nor — Rapa — Ogat — Lc — Iza — Ale — Icut — Local — Lățimi — Enisei — Ni — Bc — L — Fundy — Cii — Ari — Ee — Canal — Cocs — Aloca — A — Us — Uil — Raliu — River — Sa — Tat — Ie — Z — Baltică.

ştiinţa pe meridianele lumii

Tu-204 — o modernă aeronavă

În următorii ani, pe liniile aeriene ale U.R.S.S. va apare un nou avion Tu-204 proiectat pe baza ultimelor realizări obţinute în domeniul aerodinamicii, electronicii, construcţiei de motoare. Noua aeronavă va beneficia de o siguranţă mărită de zbor, de un confort sporit al pasagerilor şi de o economicitate superioară în exploatare.

Tu-204 va zbura pe trasee însumînd pînă la 3 500 kilometri. În construcţia avionului s-a folosit un spectru larg de aliaje noi de aluminiu, precum şi materiale compozite, datorită cărora avionul a „slăbit" cu 1 200 kilograme. Ameliorarea aerodinamicităţii construcţiei avionului Tu-204 şi a motoarelor sale au contribuit la îmbunătăţirea economicităţii sale de 1,5—2 ori faţă de avioanele sovietice de aceeaşi clasă folosite în prezent. Toate informaţiile privind funcţionarea motoarelor şi a celorlalte sisteme este concentrată pe două ecrane ale tabloului central de bord. Pentru prima dată pe o aeronavă de pasageri a fost aplicat sistemul electronic de conducere de la distanţă a avionului cu calculatoare numerice.



Diamante din alcool

Diamante din alcool? Oricît de îndoielnică ar părea această realizare, metoda de obţinere a microcristalelor de diamante din vapori de alcool a fost deja elaborată de către specialiştii Institutului tehnologic japonez situat în apropiere de Tokio. Metoda e foarte simplă : într-un vas cilindric rezistent, cu diametrul de 50 centimetri, este introdusă o placă de silicon. Din vas este evacuat prin pompare aerul, concomitent refulîndu-se sub presiune în interiorul vasului hidrogen şi vapori de alcool. Prin încălzirea plăcii de silicon pînă la cîteva sute de grade, alcoolul se disociază şi emană carbon, care se cristalizează sub formă de diamante pe placă. Cristalele de diamant obţinute în acest mod ating o zecime de milimetru. Oamenii de ştiinţă au folosit în timpul cercetărilor experimentale atît alcoolul pur, cît şi pe cel conţinut într-o serie de băuturi (rom, vodcă, whisky etc.). În toate cazurile au fost obţinute rezultate bune. Avantajul acestei metode constă în faptul că microcristalele de diamant cresc cu o viteză de o sutime de milimetru pe oră, adică de zece ori mai repede decît viteza de creştere a lor din metan gazos.

Maşină performantă

Maşina de scris „Erika" construită de combinatul „Robotron" din R.D. Germană poate fi produsă şi în varianta electronică. Noul model — „Erika electronik 3004" dispune de un disc cu litere executat sub forma unei flori de margaretă. Literele sînt aplicate pe fiecare „petală". Carul noii maşini rămîne fix de-a lungul rîndurilor scrise, deplasîndu-se dispozitivul de imprimare. Pentru a schimba caracterul literelor este suficient să fie extrasă şi înlocuită caseta cu discul de imprimare. În acelaşi mod se procedează şi pentru schimbarea panglicii care, fiind încorporată într-o casetă, exclude posibilitatea murdăririi mîinilor cu tuş. O singură casetă cu panglică permite imprimarea a 40 000 de semne (circa 300 de pagini). Noua maşină, printr-o panglică specială, dă posibilitatea corectării rapide a textului. Viteza de imprimare poate atinge pînă la 10 semne pe secundă. Consumul de energie nu depăşeşte 37 watt pentru o tensiune de alimentare de 110, 127, 220 sau 240 volţi. Şi încă un amănunt : noua maşină de scris poate fi conectată la un microcalculator, pentru a fi utilizată ca imprimantă de calitate deosebită.

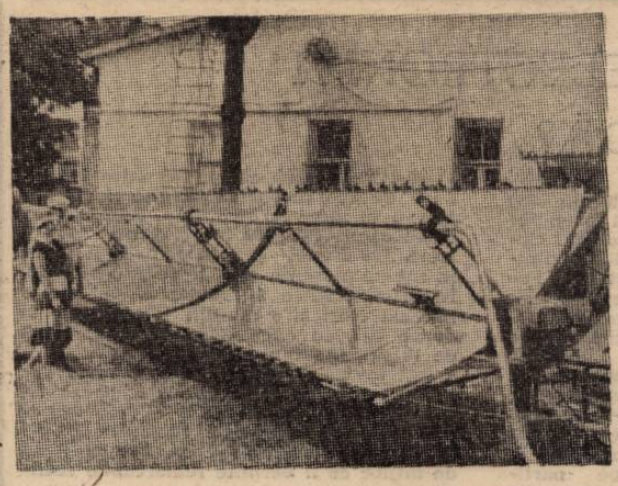
De şapte ori mai rezistente

După cum susţin specialiştii din Kiev ai Institutului privind problemele tehnologiei metalelor de pe lîngă Academia de ştiinţe din R.S.S. Ucraineană, prin aplicarea procedeului tehnologic pe care l-au elaborat, rezistenţa la uzură a pieselor se poate mări de 7 ori. Procedeul constă în depunerea pe suprafeţele de lucru ale pieselor din oţel a unor acoperiri din carburi de crom prin electroforeză. Acest procedeu este deosebit de avantajos, mai ales pentru piesele cu configuraţie complexă, cum sînt de exemplu roţile dinţate, injectoarele, frezele, filierele şi alte accesorii tehnologice. După depunerea suspensiei de carbură sub influenţa curentului electric, stratul aplicat trebuie încălzit în vacuum pînă la temperatura de 1 180° Celsius.

Acoperirile de protecţie cu grosimea de pînă la 150 microni formează o îmbinare deosebit de rezistentă cu stratul de bază de la suprafaţa piesei. Prin repetarea procesului descris, stratul de acoperire poate ajunge pînă la grosimea de 500 microni. Specialiştii din Kiev recomandă aplicarea metodei lor şi pentru piesele mari, a căror confecţionare din aliaje dure sau din carburi nu este posibilă din punct de vedere tehnic şi nici avantajoasă din punct de vedere economic.

Apeduct solar

Partea principală a instalaţiei din fotografia reprodusă o constituie captatorul solar, format dintr-o oglindă de formă dreptunghiulară, puţin concavă, avînd suprafaţa de reflexie acoperită cu un strat de aluminiu şi un mecanism care comandă automat mişcarea sa după Soare. Razele solare reflectate de către captator sînt orientate spre un schimbător de căldură, în care apa este iniţial încălzită şi apoi fierbe. Cînd se transformă în abur pătrunde într-o cameră specială. Concomitent, în această cameră este refulată apă rece, care, în amestec cu aburul, produce condensarea acestuia. Presiunea în această cameră coboară sub cea atmosferică. Prin convertirea energiei termice în energie mecanică, apa de la sursă începe să urce. Şi din nou, lichidul rece se amestecă cu cel fierbinte, ceea ce are ca urmare activitatea spontană a circulaţiei apei. Un asemenea apeduct solar autonom, care nu necesită consumul de energie electrică, poate fi folosit pentru a aduce apa în locuri greu accesibile. El a fost construit şi este experimentat de specialiştii Institutului energetic din Moscova. Fiecare instalaţie de acest fel înlocuieşte alte două instalaţii acţionate de motoare diesel economisind 20 tone combustibil convenţional anual. Astfel, cu ajutorul energiei solare, poate fi refulată apa din puţuri, ridicînd-o la o înălţime de pînă la 100 metri, asigurînd, totodată, şi încălzirea ei.



Atomul în serviciul umanităţii

Ponderea energiei electrice de origine nucleară în lume a ajuns la 16 la sută în cursul anului precedent. Numai 26 de state dispun de reactoare nucleare. În 11 dintre acestea, centralele electronucleare au furnizat o treime din totalul energiei electrice. Surse ale Agenţiei Internaţionale pentru Energia Atomică (A.I.E.A.) relevă că cele 429 reactoare nucleare aflate în funcţiune pe plan mondial în 1988, cu o putere de 310 812 MW, au produs 1,79 miliarde MWh. Într-un număr de 20 de ţări se află în fază de construcţie 105 reactoare, cu o putere totală de 84 871 MW. Ierarhia în ceea ce priveşte numărul de reactoare nucleare se prezintă astfel : S.U.A. — 108 ; U.R.S.S. — 56 ; Franţa — 55 ; Marea Britanie — 40 ; Japonia — 38 ; R. F. Germania — 23 şi Canada — 18. În ceea ce priveşte ponderea energiei nucleare în balanţa energetică naţională, Franţa şi Belgia se află pe primele locuri în lume, cu procente de 69,9 la sută şi, respectiv, 65,5 la sută. Interesant este şi clasamentul la finele anului trecut din punctul de vedere al funcţionării centralelor atomoelectrice : S.U.A. — 1261 ani şi 10 luni ; Marea Britanie — 810 ani şi 10 luni ; U.R.S.S. — 678 ani şi două luni ; Franţa — 488 ani şi o lună ; Japonia — 394 ani ; R. F. Germania — 279 ani şi trei luni. Pe ultimul loc se află Brazilia, cu numai şase ani. Pe parcursul anului 1988, producţia de energie realizată în Piaţa comună de către „cetăţile luminii" puse în funcţiune prin forţa atomului a crescut cu 9,5 la sută. Cererea de electricitate a depăşit producţia. Dar importul a fost minim, ţările membre ale C.C.E. achiziţionînd doar 21,9 miliarde kWh energie electrică. Această cantitate reprezintă echivalentul a 1,3 la sută din consumul de electricitate. Patru state — Grecia, Olanda, Danemarca şi Irlanda — şi-au asigurat necesarul de energie electrică într-o proporţie de peste 90 la sută în termocentrale convenţionale.

Sînt toate acestea, desigur, argumente de netăgăduit că omenirea îşi pune mari speranţe în continuare pe energetica nucleară în dezvoltarea economico-socială. Cele 105 reactoare nucleare aflate în faza de construcţie pledează şi ele în modul cel mai convingător cu putinţă că s-au avut în vedere calităţile economice, de mediu înconjurător, precum şi alte valenţe ale energiei nucleare ce pot s-o transforme într-o componentă tot mai importantă în ansamblul surselor de energie. O sporită securitate nucleară este posibilă datorită perfecţionării reactoarelor şi îmbunătăţirii măsurilor de supraveghere şi intervenţie.

Sînt tot mai mulţi energeticieni care susţin ideea că prin înmulţirea numărului de centrale atomoelectrice se reduce cantitatea de bioxid de carbon şi de alte gaze poluante „deversate" în atmosferă, care dau naştere la „efectul de seră". Pledoaria lui H. Blix, directorul general al A.I.E.A., în sprijinul acestei teze este extrem de elocventă : „Dacă 16 la sută din electricitatea generată în prezent pe plan mondial prin energie nucleară ar fi produsă prin arderea cărbunelui, atunci rezultatul ar fi fost eliberarea în atmosferă a 1,6 miliarde tone de bioxid de carbon, două milioane tone de bioxid de sulf şi un milion tone de oxid de azot — şi aceasta cînd se utilizează cele mai bune echipamente de curăţire a gazelor de fum. În plus, aproximativ 150 000 tone de metale grele — inclusiv arseniu, plumb, vanadiu, mercur, nichel şi crom — ar putea fi emise în atmosferă şi ar putea continua să fie nocive pentru totdeauna".

Scenariile întocmite pentru sfîrşitul secolului cu privire la evoluţia economiei mondiale evidenţiază faptul că omenirea, în ansamblul ei, indiferent că este vorba de ţări industrializate sau în curs de dezvoltare, va avea nevoie de mai multă energie. Şi întrucît tehnica utilizării atomului în scopuri paşnice a ajuns la maturitate — atomul se află în serviciul umanităţii de mai bine de patru decenii — energia nucleară are şanse reale să devină o energie dominantă, indispensabilă echilibrului energetic al planetei. Şi de ce nu şi întru păstrarea echilibrului ecologic.

D. FILIP

Cea de a doua viaţă a maselor plastice

Lumea este invadată de mase plastice, polimerii pătrunzînd în cele mai diverse domenii. În acelaşi timp însă, creşte şi volumul deşeurilor de mase plastice, a căror ardere sau reutilizare prezintă mari dificultăţi. Lucrînd pentru rezolvarea acestei probleme, specialiştii austrieci (firma „Fest-Alpine") au reuşit să prezinte o soluţie interesantă.

Instalaţia propusă este compactă şi dă posibilitatea refolosirii reziduurilor polimerice indiferent de compoziţia şi forma lor. Tehnologia de lucru prevede curăţirea iniţială a deşeurilor, fărîmiţarea lor sub formă de pulbere şi trimiterea sub această formă într-un dispozitiv de prelucrare la cald. Ele sînt astfel compactate, plastifiate şi extrudate sub formă de granule. În continuare, granulele sînt răcite în apă şi stocate într-un rezervor, de unde sînt expediate grupat pentru ambalare. Un dispozitiv automat stabileşte regimul procesului de prelucrare în funcţie de greutatea specifică a materialului. Blocul de comandă al instalaţiei permite dirijarea întregului proces de lucru de către o singură persoană. Evaluarea avantajelor pe care le prezintă instalaţia austriacă este semnificativă. Cu ajutorul ei se rezolvă nu numai problema lichidării reziduurilor de masă plastică, ci şi reciclarea lor şi reintroducerea în circuitul economic.

telex

■ **În oraşul Taiyuan, capitala provinciei Shanxi (R.P. Chineză), s-a încheiat activitatea de alcătuire a unei interesante monografii consacrate dialectelor vorbite în toate judeţele şi oraşele acestei regiuni. Dialectul shanxi este deosebit de valoros pentru cercetarea limbii dinastiei Han. Monografia dialectologică, alcătuită din 10 milioane de hieroglife, a fost elaborată de un colectiv de specialişti chinezi, sub egida Institutului de cercetări lingvistice.**

■ **Cel mai bătrîn stejar din Europa, cu o vîrstă estimată la 1 200 de ani se află la Allouville-Bellefosse, în Normandia (Franţa). Impunătorul arbore, care a înfruntat vitregiile naturii şi agresiunea oamenilor, atrage astăzi mii de vizitatori. Şi totuşi, spun specialiştii, milenarul stejar nu mai are multe zile. Rădăcinile sale putrezesc, trunchiul se macină, crengile se rup. Pentru salvarea acestui monument al naturii, relevă „Sciences et Avenir", directorul grădinii botanice din Rouen şi primarul oraşului Allouville-Bellefosse nu precupeţesc nici un efort. Potrivit opiniei lor, datorită folosirii unor îngrăşăminte speciale, stejarul milenar ar putea fi salvat.**

■ **Potrivit unui studiu elaborat de experţi ai Organizaţiei Mondiale a Sănătăţii, lupta împotriva fumatului trebuie să ia în atenţie şi copiii, pentru că, potrivit statisticilor, la 11 ani, 30 la sută din băieţi şi 20 la sută din fete au aprins deja prima lor ţigară, iar la 13 ani, fumează 48 la sută dintre băieţi şi 43 la sută dintre fete. Este un bilanţ de-adreptul înspăimîntător.**

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

Biblioteca Judeţeană MUREŞ TIRGU MUREŞ

TRIM. al II-lea 'comp.
(12-25)

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

ANUL XXXII Nr. 25 (1 653) SÎMBĂTĂ 24 IUNIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

Școala – principal factor de formare pentru muncă și viață

Ziua Pionierilor

40 de ani de la crearea Organizației Pionierilor

Epoca Nicolae Ceaușescu — ev strălucit al celor mai fertile, prodigioase și durabile înfăptuiri ale patriei noastre socialiste, înfăptuiri cu reverberații adînci în toate planurile vieții materiale și spirituale reprezintă o cheie de boltă și pentru învățămîntul românesc de toate gradele. Beneficiar, dar, simultan și unul din elementele de bază, unul dintre pilonii dezvoltării social-economice a patriei, învățămîntul românesc este azi puternic integrat în strategiile dezvoltării, înălțării patriei pe culmile civilizației socialiste și comuniste de mîine.

„Pe lîngă marile realizări obținute în dezvoltarea generală, în construcția socialistă, sublinia secretarul general al partidului, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, dezvoltarea puternică a învățămîntului constituie una din cele mai importante înfăptuiri, fără de care nu am fi putut să obținem puternica dezvoltare economico-socială, ridicarea nivelului de civilizație al României".

Dată fiind funcția sa primordială de formare a tinerei generații, a celor ce reprezintă viitorul României, învățămîntul, dezvoltarea și modernizarea sa beneficiază de o atenție prioritară din partea partidului și statului nostru. Să menționăm ca o caracteristică esențială a sa gratuitatea învățămîntului românesc de toate gradele. Și aceasta în condițiile în care cheltuielile de la bugetul statului acordate pentru învățămînt se ridică în România de azi la peste 16 miliarde lei, fiind de peste 12 ori mai mari decît în anul 1950.

„Faceți totul, dragi prieteni și copii, pentru a folosi minunatele condiții de viață, muncă și învățătură pe care vi le asigură societatea socialistă, pentru a vă însuși cele mai temeinice și mai noi cunoștințe, din toate domeniile! Pregătiți-vă pentru muncă și viață, pentru a fi prezenți întotdeauna acolo unde poporul, patria o vor cere!"

NICOLAE CEAUȘESCU

În consonanță cu democratismul societății românești contemporane, în spiritul politicii partidului și statului nostru vizînd deplina egalitate în drepturi a tuturor cetățenilor, toți tinerii urmează învățămîntul obligatoriu de 10 ani, urmînd ca din anul școlar următor să se treacă la generalizarea învățămîntului obligatoriu de 12 ani. Concepția novatoare, cu valențe inestimabile, a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, vizînd dezvoltarea învățămîntului include și ideea valoroasă a integrării organice a învățămîntului cu cercetarea științifică și practica social-productivă, concept ce reprezintă azi principiul axial, piatra unghiulară a întregului nostru sistem de învățămînt.

O contribuție esențială la dezvoltarea și modernizarea școlii românești, la orientarea și stimularea cercetării științifice, la implementarea rapidă a noilor tehnologii în economie o are tovarășa academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, prestigios om politic și savant de aleasă recunoaștere internațională, președinte al Consiliului Național al Științei și Învățămîntului.

În strînsă interdependență cu formarea profesională a cadrelor necesare tuturor domeniilor economiei naționale, pregătire ce are în vedere asimilarea celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, învățămîntul este și principalul factor de educare a tinerei generații în spiritul concepțiilor revoluționare, este principal factor de pregătire pentru muncă și viață. Formarea omului nou, cu o personalitate multilateral dezvoltată, cu un înalt grad de cunoaștere, de cultură, cu o înaltă conștiință revoluționară reprezintă una din coordonatele fundamentale ale școlii românești.

Școala are misiunea de a sădi în conștiința și inima generațiilor tinere dragostea față de patrie și partid, față de tradițiile de luptă și muncă ale poporului, față de idealurile sale de pace și progres. Una dintre îndatoririle fundamentale ale școlii o reprezintă educarea comunistă a tineretului, o educare întemeiată pe știință și conștiință din care izvorăsc convingeri puternice ce devin factori stimulatori ai întregii activități a tinerilor, factori determinanți ai atitudinii lor generale în societate.

Biblioteca județeană
MUREȘ

Nr. 25 (1 653) din 24 iunie 1989

FORMAREA MULTILATERALĂ

Valorile culturale, științifice, morale pe care le sădim în inimile copiilor

Copiii Epocii de aur a patriei, copiii Epocii Nicolae Ceaușescu beneficiază azi de minunate condiții de viață, muncă și învățătură asigurate cu generozitate părintească de partidul și statul nostru. Copiii țării beneficiază de condiții propice formării și educării lor multilaterale, ca viitori constructori ai socialismului și comunismului pe pământul românesc. Învățământul unitar și modern din România contemporană își are sorgintea în orientările de inestimabilă valoare, ideile clarvăzătoare ale secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU.**

Beneficiind de îndrumările de înaltă competență științifică ale tovarășei academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU,** președinte al Consiliului Național al Științei și Învățământului, procesul de instruire și educație din țara noastră se constituie într-un avanpost al dezvoltării viitoare a societății românești.

În epoca noastră, epoca marilor cuceriri ale cunoașterii umane, cînd știința și-a dovedit pe deplin virtuțile sale de forță de producție decisivă, astăzi cînd cercetarea științifică, prin noi și noi descoperiri, oferă dovezi peremptorii privind materialitatea lumii, infinitatea universului, confirmînd legile dezvoltării dialectice a naturii și societății, cunoașterea și aplicarea celor mai noi cuceriri ale științei a devenit o condiție esențială pentru progresul social. Este și acesta motivul pentru care procesul instructiv-educativ, de formare a omului nou, a tinerei generații, se bucură de maximă grijă și atenție din partea societății încă din primele etape ale sale.

Pentru educarea și formarea lor multilaterală ca viitori constructori ai socialismului și comunismului pe pământul scump al României, copiii patriei beneficiază de condiții de studiu și viață minunate, asigurate cu adevărată grijă și dragoste părintească de partidul și statul nostru.

În beneficiul copiilor țării, învățământul preșcolar dispune de :

- **peste 900 creșe cu aproximativ 89 000 locuri ;**
- **12 170 grădinițe cu peste 830 000 de locuri.**

Aproape 3 milioane de elevi sînt cuprinși în învățământul primar și gimnazial, dispunînd de :

- **83 000 săli de clasă spațioase, luminoase ;**
- **9 285 laboratoare, dotate în acord perfect cu modernitatea ce caracterizează învățământul românesc de toate gradele ;**
- **peste 4 400 ateliere școlare ;**
- **aproape 2 400 săli de gimnastică.**

În educarea și formarea pentru muncă și viață a lor, sînt angrenați :

- **peste 31 000 de educatori ;**
- **peste 54 200 de învățători ;**
- **peste 84 000 de profesori ;**
- **peste 2 700 de maiștri instructori.**

Pentru depistarea copiilor dotați și, în egală măsură, pentru ridicarea performanțelor acestora se organizează în fiecare an concursuri pe discipline de învățămînt. În acest an școlar la etapa republicană au participat, din clasele IV—VIII, 1800 de elevi, 51,35 la sută dintre ei obținînd premii și mențiuni. Este interesantă de relevat și cuprinderea pionierilor și școlarilor în cercurile tehnico-aplicative și științifice. Astfel, în anul școlar 1988/1989 au funcționat 109 704 cercuri, cu peste 2 000 mai multe decît în anul școlar precedent. Cercurile sînt frecventate de mai mult de 2,2 milioane de pionieri și școlari.

Finalizarea la nivel central a activității din cercurile tehnico-aplicative, în cadrul concursului republican de creație științifică și tehnică „Start spre viitor", a antrenat participarea a peste 2 500 de pionieri din toate județele țării. La etapa republicană a concursului au fost prezentate peste 750 de lucrări. 220 dintre ele obținînd premii și mențiuni.

În anul școlar ce se încheie în curînd, cei mai mici cetățeni ai țării au luat parte la ample acțiuni de gospodărire și înfrumusețare a localităților în care învață, la lucrări în agricultură și silvicultură, aducînd în același timp o contribuție importantă la recuperarea și refolosirea unor materiale deosebit de utile pentru economia națională. Valoarea totală a lucrărilor efectuate în acest an depășește 1261 milioane lei. Dintre acestea :

- **174 milioane lei reprezintă valoarea lucrărilor efectuate în agricultură ;**
- **212 milioane lei sînt echivalentul activității de recuperare a materialelor ;**
- **875 milioane lei reprezintă contribuția copiilor patriei la înfrumusețarea localităților României socialiste.**

Vocația instructiv-formativă a învățământului liceal și profesional

Este un fapt dovedit pe deplin că învățămîntul liceal și cel profesional a marcat în țara noastră un salt calitativ generat mai ales de viziunea integratoare asupra învățămîntului, cercetării și producției. Un prim argument în acest sens îl reprezintă numărul mare de licee de specialitate în care elevii se pregătesc teoretic și practic, în acord perfect cu cerințele impuse de spectaculoasele transformări marcate la nivelul economiei naționale. Ca formă de învățămînt în care se pun bazele pregătirii viitoarelor cadre ale tuturor sectoarelor economico-sociale ale țării, liceul a fost organizat pe tipuri și profiluri stabilite în funcție de necesitățile de forță de muncă și de criteriul teritorial, al asigurării dezvoltării armonioase a tuturor județelor țării. Expresie a grijii pentru o pregătire temeinică pentru muncă și viață a întregului tineret, a formării lui la nivelul exigențelor actuale ale revoluției tehnico-științifice, măsurile adoptate la începutul lunii mai în cadrul unei ședințe a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. prevăd ca în anul de învățămînt 1989—1990, 94 la sută din elevii clasei a IX-lea să fie pregătiți în licee cu profil industrial, agroindustrial, silvic și economic, iar 6 la sută în licee cu profil sanitar și neindustrial. De asemenea, s-a hotărît ca absolvenții a 10 clase care vor fi cuprinși în învățămîntul profesional, a cărui durată va fi majorată, să urmeze simultan și învățămîntul liceal seral, asigurîndu-li-se în acest mod condiții optime pentru ridicarea nivelului pregătirii profesionale și de cultură generală. În același timp, pentru a se realiza o bună cuprindere a absolvenților a 10 clase din promoțiile precedente, încadrați în producție, în vederea realizării trecerii la învățămîntul generalizat de 12 ani, s-a stabilit sporirea numărului de locuri în învățămîntul seral, liceal și profesional. Generalizarea învățămîntului de 12 ani reprezintă o etapă calitativ superioară în pregătirea tineretului pentru muncă și viață, în formarea specialiștilor cu o pregătire profesională temeinică, cu un înalt nivel de cultură generală.

În condițiile pregătirii pentru trecerea la generalizarea învățămîntului obligatoriu de 12 ani capătă rezonanțe deosebite prin caracterul dinamic, profund umanist, propunerea făcută de tovarășa academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU,** președinte al Consiliului Național al Științei și Învățămîntului ca și în toate comunele unde există numărul de elevi necesari să funcționeze, pe lîngă școlile generale, și treapta I de liceu. De asemenea, în noile centre agroindustriale, în funcție de numărul de elevi, să se creeze cîteva sute de școli cu treapta a II-a de liceu.

Oferind tuturor tinerilor țării posibilități de cunoaștere, de instruire, asigurînd în același timp o imediată repartizare în producție conform pregătirii fiecăruia și în acord cu necesitățile economico-sociale ale țării, liceul românesc își conturează azi deplin vocația sa instructiv-formativă.

A TINEREI GENERAȚII

Factor esențial de modelare a omului nou

Acumulările uimitoare din sfera cunoașterii științifice ce caracterizează anii noștri se constituie simultan în argumente ce pledează convingător despre materialitatea lumii sau infinitatea Universului, despre dezvoltarea dialectică a naturii și societății. În acest cadru formarea concepțiilor înaintate despre lume și viață se constituie într-o dimensiune fundamentală a omului nou. Și, în acest complex proces de formare a conștiinței, de modelare a noului profil uman, învățămîntul are un rol esențial. „Școala — arăta secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu — este chemată să plămădească trăsăturile politico-morale înaintate ale tineretului nostru, să modeleze fizionomia omului nou, constructor al socialismului și comunismului, cu un larg orizont de gîndire, cunoaștere și înțelegere, cu o bogată viață spirituală, cu o etică superioară. Aceasta face ca activitatea educativă desfășurată în cadrul școlii să aibă o însemnătate crucială pentru existența societății noastre, pentru ziua de mîine a țării, pentru soarta însăși a națiunii noastre socialiste".

În școala românească procesul instructiv-educativ constituie factorul esențial de educație comunistă, patriotică, revoluționară, materialist-științifică a tinerei generații. Prin conținutul lor științific disciplinele de învățămînt oferă posibilități multiple de formare, de educare comunistă a tinerei generații. În mod deosebit științelor sociale le revine un rol esențial în educarea revoluționară, patriotică a tinerei generații. Tinerii sînt învățați să gîndească în mod creator, prin prisma concepției științifice a partidului nostru despre lume și viață, să-și însușească sistemul de valori ale orînduirii socialiste. Sînt educați în cultul muncii, al principiilor eticii și echității socialiste, al umanismului. Școala este chemată să cultive la toți tinerii dragostea și respectul față de patrie, popor, față de tezaurul de valori materiale și spirituale ale neamului nostru.

Palatul pionierilor și șoimilor patriei, măreață ctitorie a Epocii Nicolae Ceaușescu

Expresie elocventă a grijii permanente și dragostei cu care este înconjurată de partid, de secretarul său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, copilăria fericită în patria noastră, Palatul pionierilor și șoimilor patriei, nouă și măreață ctitorie a Epocii de aur, darul de preț făcut lor, copiilor țării, pionierilor a căror organizație revoluționară aniversează 40 de ani de existență, se constituie într-un minunat lăcaș de educație și cultură, de petrecere activă a timpului liber, de formare a tinerei generații în spiritul dragostei față de patrie, partid și popor, față de muncă, învățătură și creație. Palatul pionierilor și șoimilor patriei dispune de :

● **15 cabinete cu moderne mijloace audio-vizuale pentru desfășurarea activităților de educație politico-ideologică, patriotică și revoluționară.**

„Epoca marilor împliniri socialiste" **este cabinetul în care tînără generație face cunoștință cu mărețele construcții ale României de azi, cu ctitoriile Epocii de aur, prin intermediul filmelor și prin interesante acțiuni de masă la care participă personalități ale vieții politice, economice, științifice, culturale din țara noastră. Sub genericul „Patrie română, țară de eroi" se derulează activități de cunoaștere și prețuire a multimilenarei istorii a poporului român.**

Palatul pionierilor și șoimilor patriei dispune de asemenea de :

● 25 de cercuri cu aparatură ultramodernă, **echipamente TV. cu circuit închis, diferite aparate pentru activitatea de pregătire practică și creație tehnico-științifică. Observatorul astronomic este o adevărată bijuterie a științei și tehnicii moderne. Este dotat cu o cupolă mobilă, cu diametrul de 5 metri, în interiorul căruia este instalat un telescop refractar cu o putere de mărire de pînă la 375 de ori. Cu ajutorul lui unele dintre tainele Universului, ale Galaxiei noastre devin accesibile micilor pasionați astronomi amatori.**

În beneficiul copiilor există aici și

● 22 de cabinete și studiouri **pentru activitățile de creație și interpretare cultural-artistică, dotate cu instrumente, cu costume și trei scene de spectacol.**

Clubul șoimilor patriei se constituie într-un univers al jocului, dar reprezintă și o veritabilă pepinieră din care sînt selecționate viitoarele talente pentru atelierele, laboratoarele, cercurile tehnico-aplicative sau cultural-artistice și sportive ale Palatului.

Tinerilor, copiilor li se oferă și posibilitatea de a practica sportul, mișcarea în aer liber într-una din cele opt secții ale Clubului sportiv școlar „Pionierul".

Palatul pionierilor și șoimilor patriei, minunat dar oferit copiilor țării în urmă cu trei ani și-a deschis porțile în acest an școlar pentru aproape 10 000 de pionieri și școlari, de șoimi ai patriei. Și, ca o reflectare elocventă a notei de înaltă calitate a procesului educativ-formativ desfășurat în acest prestigios lăcaș al școlii românești, să menționăm faptul că la precedenta ediție a Concursului de creație și anticipație tehnico-științifică a pionierilor și școlarilor „Start spre viitor", lucrările prezentate de membrii cercurilor Palatului au fost recompensate de juriul republican cu 14 premii și mențiuni.

Pagini realizate de
ECATERINA BĂTRÎNEANU

Nr. 25 (1 653) din 24 iunie 1989

CREATIVITATE, MODERNIZARE, CALITATE, EFICIENȚĂ

Reactivi de flotație originali

Înfăptuirea obiectivelor majore stabilite de Congresul al XIII-lea și Conferința Națională ale partidului, cît și a sarcinilor ce rezultă din Cuvîntarea rostită de tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, secretarul general al partidului, la Ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. din 7 iunie a.c., fac imperios necesară perfecționarea continuă a activității de cercetare științifică și inginerie tehnologică, a mișcării de invenții și inovații și de creație tehnico-științifică de masă, îndreptată spre promovarea și aplicarea în practică a celor mai avansate cuceriri ale științei și tehnicii, spre realizarea în întregime a prevederilor din programele de organizare și modernizare a proceselor de producție, în scopul obținerii unei eficiențe economice sporite în întreaga activitate. Integrată cadrului generos conferit de Festivalul național „Cîntarea României", creația tehnico-științifică de masă, stimulată de indemnurile și orientările formulate de secretarul general al partidului, a înregistrat și în actuala ediție a festivalului succese notabile, evidențiate și prin expozițiile organizate la nivelul județelor, expoziții care reunesc cele mai reprezentative rezultate obținute în această direcție.

Expoziția județului Maramureș, organizată recent la Baia Mare, a reușit să reunească într-o imagine unitară experiențe, rezultate semnificative și noi produse, ilustrînd deplin genericul ales de organizatori : „Creativitate — modernizare — calitate — eficiență". Un generic ce sintetizează însăși dialectica progresului dinamic înregistrat de industria acestui județ, mai ales în cei 24 de ani care au trecut de la Congresul al IX-lea al partidului.

Spunem „expoziție", respectînd afișul. A fost însă mai mult. Pentru că expoziția presupune, în principal, obiecte. Și acestea nu au lipsit, exponatele prezentate fiind pe deplin ilustrative pentru valoarea creației științifice și tehnice din întreprinderile și unitățile de cercetare maramureșene. O valoare autentificată, în multe cazuri, prin brevete de invenții acordate de O.S.I.M. Dar ceea ce a caracterizat această expoziție este integrarea acestor realizări materiale într-o experiență de ansamblu, cîștigată pe linia principalelor direcții de acțiune, în funcție de imperativele ce guvernează astăzi întreaga activitate productivă din patria noastră : obținerea unei înalte eficiențe, prin conceperea, realizarea și implementarea în practică a unor tehnologii de mare productivitate și eficiență, modernizarea fluxurilor de producție, gospodărirea eficientă a resurselor de materii prime și energie, inclusiv prin valorificarea celor 3 R deveniți cotidieni în activitatea tuturor colectivelor de oameni ai muncii — recuperarea, recondiționarea, revalorificarea —, și, se înțelege, prin realizarea de noi produse cu parametri calitativi și de eficiență economică superiori.

Într-un județ cunoscut pentru activitatea sa minieră, avînd o pondere însemnată în asigurarea economiei noastre naționale cu metale neferoase, era normal ca activitatea din întreprinderile miniere și rezultatele institutului de cercetări de profil — Institutul de Cercetări, Inginerie Tehnologică și Proiectări pentru Minereuri Neferoase (I.C.I.T.P.M.N.) — să ocupe un loc important în această expoziție. Începînd cu noile tehnologii de extracție a minereurilor, tehnologii menite a mări productivitatea muncii și gradul de extragere a minereurilor utile din zăcămînt, prin reducerea pierderilor tehnologice. Și dacă aceste tehnologii nu reprezintă totdeauna o noutate absolută, noul constă în efortul lor de adaptare la condițiile concrete ale diferitelor zăcăminte, respectiv din diferitele exploatări miniere maramureșene. Fapt ce justifică din plin, datorită valențelor creative implicate, prezența lor la această manifestare, menite fiind a se constitui în modele de abordare a modernizării și perfecționării metodelor de extracție utilizate în minerit. Pe aceeași linie, spre exemplu, prezentarea de către Întreprinderea Mecanică de Reparații Auto și Utilaj Transport (I.M.R.A.U.T.) — unitate specializată în producerea și repararea utilajului de transport auto — nu a unor produse noi (de care unitatea nu duce, totuși, lipsă), ci a unora „refabricate", prin recondiționarea unor piese uzate recuperate (ambreiaje de auto-

Creația tehnico-științifică de masă „MARAMUREȘ '89"

camion, pistoane etc.), are menirea de a evidenția marile posibilități de recuperare, recondiționare și refolosire a unor subansamble și piese, ce stau la dispoziția oricărei unități industriale, aceasta fiind una din căile importante de creștere a eficienței producției, de asigurare a necesarului de piese de schimb și de sporire a beneficiilor.

Reactivi de flotație originali, cu selectivitate mărită

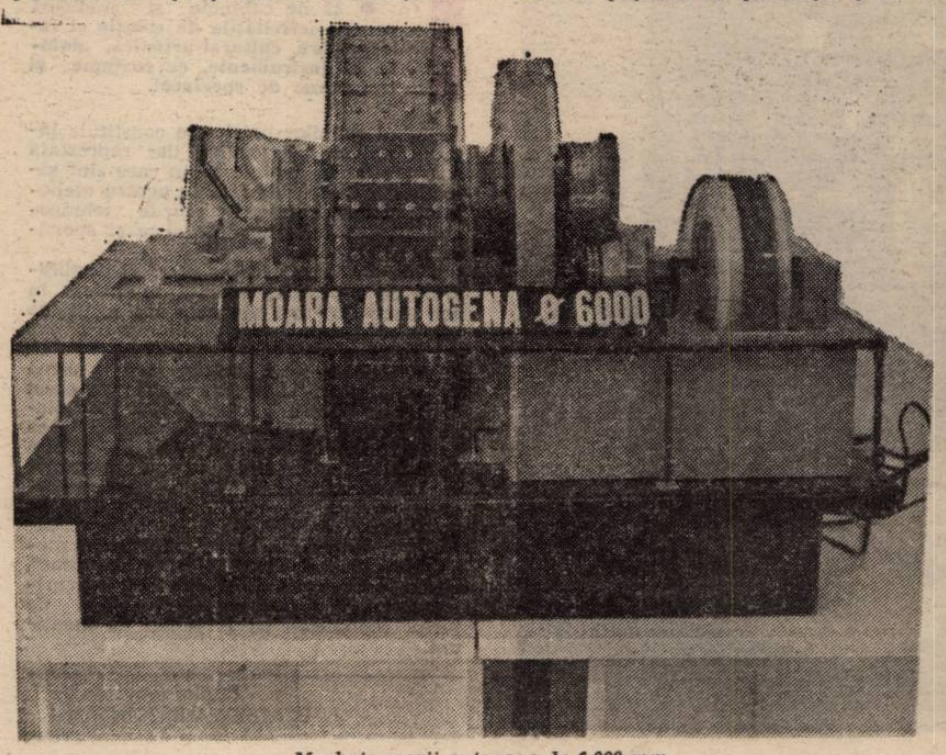
Spectaculosul capătă, uneori, aspecte paradoxale. Tocmai mă oprisem spre a nota performanțele morii autogene cu diametrul de 6 000 mm, utilaj de mare productivitate, aplicînd o tehnologie modernă care conduce la o mai bună utilizare a spațiului de producție și la o creștere a randamentului și calității măcinării, cu o apreciabilă economie de energie — realizare originală creditată și cu un brevet de invenție —, cînd cercetătorul științific principal, ing. Gavril Duda, președintele Comisiei inginerilor și tehnicienilor din I.C.I.T.P.M.N., ne-a atras atenția asupra unor exponate pe care, mărturisesc, le-aș fi trecut probabil cu vederea : cîteva recipiente de sticlă etichetate, cu substanțe de diferite culori, care, ca nespecialist, nu-mi spuneau nimic. Reprezintă, totuși, fiecare, o invenție de mare valoare, fiind reactivi — spumanți și colectori de flotație — originali, înlocuind importul și avînd calități comparabile sau chiar superioare celor străine. Produse care înlocuiesc un import de 70 milioane lei anual, fiind totodată adaptate pentru recuperarea elementelor utile (cupru, zinc, plumb, aur, argint), din minereurile sărace în conținut și avînd o acțiune selectivă specifică ridicată. Astfel, colectorii RC24, RC33i și RC44i, utilizați în proporții bine determinate alături de „clasicul" xantat utilizat de peste 80 de ani, permit ridicarea calității concentratelor de cupru, zinc și metale prețioase cu 2—3 la sută, în paralel cu o creștere a extracției metalice cu 1—2 la sută. Procente care, traduse în metal, respectiv în bani, înseamnă o producție suplimentară de circa 187 milioane lei/an. Xantatul izopropilic de sodiu, reactivul „clasic" de care aminteam, beneficiază și el de roadele creativității cercetătorilor de la I.C.I.T.P.M.N., acestia reușind să elaboreze o tehnologie de fabricare a reactivului într-o singură fază, față de 5 cîte se aplică în mod curent în lume, rezultat ce conduce la o reducere de 10—15 ori a consumului de energie. Noua tehnologie este testată în prezent în faza de micropilot și pilot.

Eficiența unei noi tehnologii

Diminuarea fenomenului de poluare reprezintă o preocupare deosebită la Baia Mare, unde nu lipsesc procesele industriale care se însoțesc, îndeobște, cu acest fenomen. Și tocmai în acest domeniu, după cum ne specifică ing. Alexandru Cîndea, de la Unitatea de cercetare și proiectare pentru metale neferoase (U.C.P.M.N.), o idee, materializată prin cercetările comune ale specialiștilor de la Institutul I.C.I.T.P.M.N. și U.C.P.M.N. din Baia Mare, s-a dovedit destul de simplă și eficientă : utilizarea de substanțe tensioactive în cadrul proceselor clasice de umectare a gazelor pentru reținerea pulberilor. Substanțele (un fel de detergenți pentru pulberi), pentru care s-a obținut un brevet de invenție, ca și pentru procedeu, nu impun (lucru esențial !) modificarea instalațiilor de epurare existente, dar sporesc gradul de reținere a pulberilor pînă la 96—98 la sută, pulberi cu un conținut ridicat de plumb, zinc, cadmiu, arsen, care devin astfel, din noxe, valoroase materii prime. De notat că procedeul poate fi extins la toate procesele tehnologice ce implică emanații în atmosferă sub formă de pulberi.

Modernizarea ca efect al realizărilor proprii

La „standul" Întreprinderii Mecanice de Mașini și Utilaj Minier (I.M.M.U.M.), un panou întreg este acoperit de brevete de invenție. Inventii care nu și-au așteptat (cum se mai întîmplă) aplicarea, ci stau la baza realizării, în întreprindere, a unor mașini și utilaje originale, perfecționate. Electrocilindrii, spre exemplu (trei brevete de invenții și trei inovații), sînt un produs de nivel mondial, comparabil cu al produselor similare vest-germane și suedeze, înlocuind cilindrii hidropneumatici în organele de execuție și comandă ale unor utilaje, cu avantajul unei precizii net superioare. Caracteristică proprie și gamei noi de reductoare planetare cu sateliți dubli cu joc micșorat (două invenții încorporate) sau agregatelor modulare de prelucrări (alte două invenții). Produse care, o dată realizate, au fost utilizate — concomitent cu oferirea lor diverșilor beneficiari — pentru modernizarea fluxurilor productive ale propriei întreprinderi. Macheta expozițională a secției de reductoare planetare prezentă în expoziție este, în acest sens, pe deplin convingătoare pentru aplicarea ideii de modernizare în sensul subliniat de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, respectiv, ca fiind o modernizare bazată pe rezultatele proprii, avînd drept criteriu suprem eficiența economică.



Macheta morii autogene de 6 000 mm

Experiențe valoroase în sfera cercetării și producției

Pe baza sarcinilor stabilite de conducerea de partid cu privire la organizarea ediției a 7-a a Festivalului național „Cîntarea României" în domeniul creației tehnico-științifice de masă — arată dr. ing. Ștefan Cozma, președintele C.J.I.T. Maramureș — C.I.T.-urile au organizat sub conducerea organelor de partid numeroase acțiuni de stimulare a spiritului de creativitate a oamenilor muncii.

● În ediția în curs de desfășurare, peste 50 de mii de oameni ai muncii au preluat spre soluționare 3 922 obiective, din rîndul cărora au fost soluționate aproape 3 600 obiective, cu efecte economice ce reprezintă spor de producție de peste 462 milioane lei, creșterea exportului cu 144,5 milioane lei, reducerea importului cu 99,6 milioane lei, diminuarea cheltuielilor de producție cu 238,4 milioane lei, obținerea unor beneficii suplimentare de 202,4 milioane lei.

● La aplicarea inițiativei „Fiecare cadru tehnico-ingineresc și de specialitate să rezolve anual cel puțin o problemă tehnică sau de organizare a producției și a muncii, în afara sarcinilor curente de serviciu" au fost antrenate peste 8 000 de cadre tehnico-inginerești, care au preluat spre soluționare 1 922 teme, din care au fost rezolvate pînă în prezent 1 518, cu o eficiență economică de peste 170 mil. lei.

● Ca urmare a sprijinului acordat de C.I.T.-uri, în multe unități economice activitatea din acest domeniu este în continuă îmbunătățire. Așa de pildă, la C.M. Baia Mare anul trecut s-au înregistrat la O.S.I.M. 35 de cereri de brevete de invenție, iar ca urmare a aplicării unui număr de 62 invenții și 26 inovații s-a obținut o eficiență economică postcalculată de 175,3 mil. lei. La I.C.I.T.P.M.N. Baia Mare numărul invențiilor înregistrate anul trecut s-a dublat în comparație cu 1987.

● În activitatea desfășurată C.I.T.-urile și-au adus contribuția la aplicarea în anul trecut a 848 măsuri, cu o eficiență economică ce reprezintă un spor de producție marfă industrială de 1 099 mil. lei, spor de producție pentru export 243 mil. lei, reducerea cheltuielilor totale de producție cu 330 mil. lei, a celor materiale cu 173 mil. lei.

Pagină realizată de
MARIAN GRIGORE

Noi tehnologii, de mare eficienţă, în fabricaţia de piese turnate

● 46 de întreprinderi şi laboratoare uzinale din ţară, 10 unităţi de cercetare şi de învăţămînt superior, într-un fructuos schimb de idei şi de procedee tehnice moderne ● Promovarea noului – adevărata atestare ştiinţifică a lucrătorului-cercetător ● Direcţii de bază în industria metalurgică : reducerea consumurilor energetice, modernizarea proceselor tehnologice, eficienţă economică în fabricaţia de piese turnate ● Tineri metalurgi talentaţi convocaţi în echipe de cercetare coordonate de specialişti cu experienţă şi autoritate ştiinţifică în profesie.

Aproape concomitent cu Simpozionul de metalurgie şi chimia cărbunelui, la Galaţi s-a desfăşurat o altă reuniune ştiinţifică de interes naţional, *a XI-a Conferinţă republicană de turnătorie*. Apreciată ca un moment de sinteză a cercetărilor în domeniu, actuala ediţie a Conferinţei a reunit circa 350 de specialişti şi politehnicieni metalurgi, reprezentînd 46 de întreprinderi industriale şi laboratoare uzinale, 10 unităţi de cercetare şi de învăţămînt superior, numărul comunicărilor şi lucrărilor ştiinţifice înscrise pentru şedinţele în plen sau pe secţiuni fiind de peste 120. Despre tematica şi problematica acestei manifestări am convorbit cu *prof. univ. dr. docent FLOREA OPREA, rectorul Universităţii din Galaţi*, în calitatea sa de vicepreşedinte al Comitetului de organizare a Conferinţei.

— Care au fost punctele nodale ale reuniunii, în contextul exigenţelor actuale ale economiei noastre naţionale ?

— Cele înscrise pe afişul Conferinţei republicane de turnătorie şi care au constituit, de altfel, pe parcursul a trei zile de lucru intens, substanţa dezbaterilor colocviale : reducerea consumurilor energetice, modernizarea proceselor tehnologice, eficienţă economică în fabricaţia de piese turnate. Sînt probleme strîns legate de dezvoltarea intensivă a metalurgiei, specifice platformelor industriale de la Galaţi şi Brăila, dar care preocupă, în egală măsură, întregul compartiment al sectoarelor calde.

— Ca principal centru siderurgic al ţării, mi se pare normal ca Galaţiul să acumuleze, prin iniţiative deja consacrate, şi cele mai valoroase idei ale cercetării în domeniu. Ştim, de asemenea, că secţia de metalurgie a Universităţii pe care o conduceţi dispune de nume de mult consacrate în specialitatea respectivă. Spre exemplu, alături de dv., aici lucrează profesorii universitari Constantin Creţulescu şi Traian Dumitrescu, autorităţi recunoscute în materie, conf. univ. dr. ing. Vasile Grosu, şef de catedră, ş.a. Această echipă de metalurgi de elită atrage, se pare, ca un magnet, nu numai discipoli, pe linie universitară, ci şi emuli, pe linie experimentală, de unde şi aprinsele discuţii prilejuite de Conferinţa iniţiată de metalurgii universitari de la Galaţi. Cît adevăr conţine această supoziţie „filologică" ?

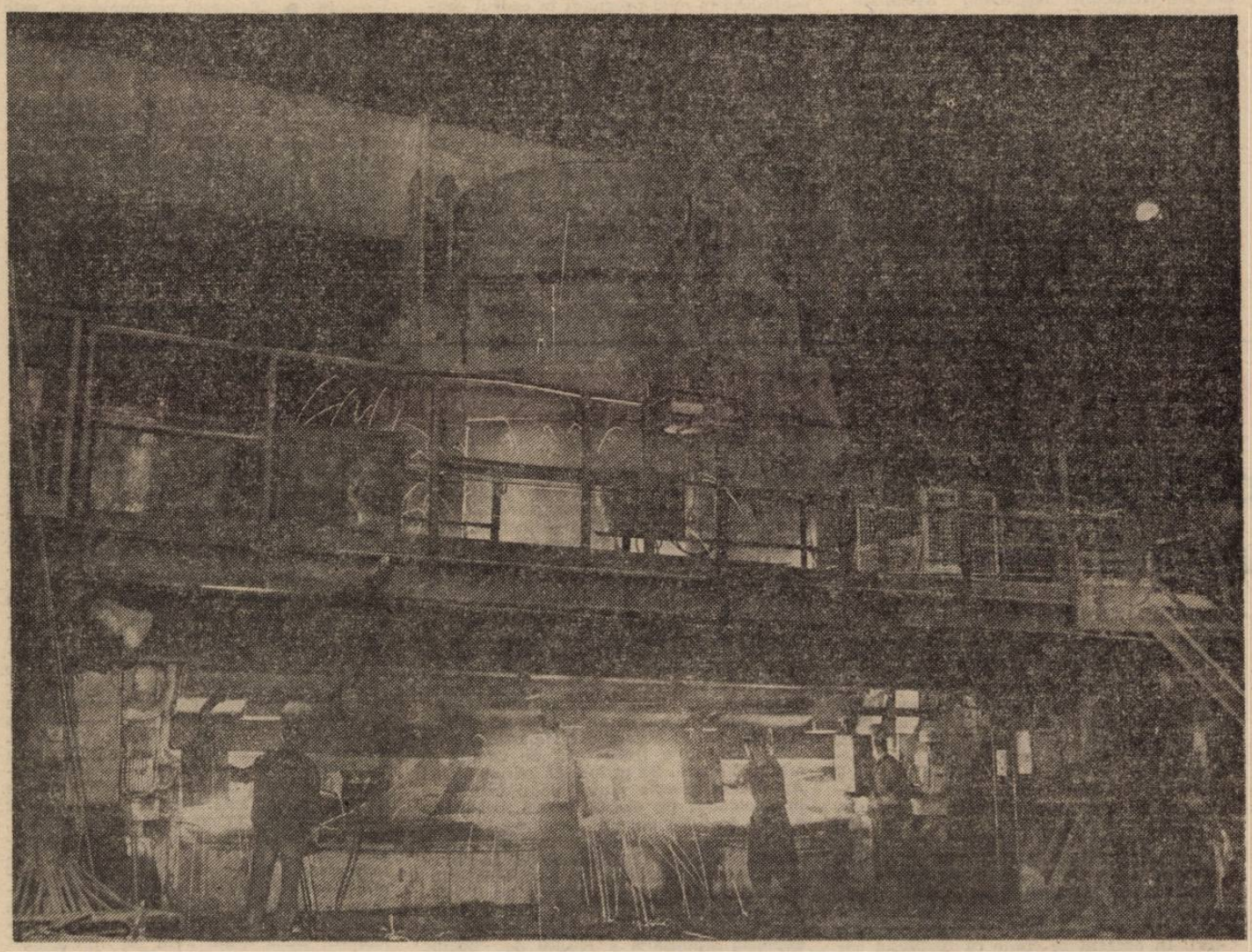
— Dv. nu-mi adresaţi o întrebare, ci îmi propuneţi o retrospectivă. O economie modernă, ca să începem cu începutul, nu poate fi concepută fără aportul masiv al ştiinţei şi tehnologiei, fără o strategie ştiinţifică în introducerea progresului tehnic, pentru a ridica la cote tot mai înalte productivitatea muncii, eficienţa economico-socială, calitatea produselor realizate, competitivitatea lor pe piaţa mondială a tehnologiilor de vîrf. Pe aceste coordonate economice şi prospective ale dezvoltării, învăţămîntul superior gălăţean îşi desfăşoară activitatea, înfăptuind o integrare organică, armonioasă cu cercetarea şi producţia, producţia fiind, dacă-mi permiteţi asocierea, atestarea ştiinţifică a lucrătorului-cercetător în promovarea noilor tehnologii. Avînd şase profile de studiu şi optsprezece specializări, dintre care şapte sînt unice în ţară, Universitatea oraşului de la Dunărea de Jos, prin cadrele sale didactice şi miile de studenţi, s-a implicat cu întregul său potenţial de inteligenţă şi creaţie în rezolvarea unor probleme prioritare ale metalurgiei, construcţiei navale, construcţiilor de maşini şi utilaje, industriei alimentare, tehnicii piscicole. Dialogul nostru nefiind bilanţier, rămîne în sarcina dv. de a detalia activităţile înscrise pe agenda Conferinţei republicane de turnătorie, veritabilă tribună a experienţelor înaintate, inclusă în calendarul vieţii ştiinţifice gălăţene.

— Ar fi greu, chiar şi numai rezumîndu-ne la a transcrie din titluri, să acoperim întreaga bogăţie de idei, soluţii tehnice, ipoteze cuprinse în cele 120 de comunicări ale participanţilor la Conferinţă. Organizatorii — şi citez de pe frontispiciul programului ce mi l-aţi oferit : Consiliul naţional al inginerilor şi tehnicienilor, cu Comisia sa judeţeană de resort, Institutul de cercetări şi proiectări pentru sectoare calde şi metalurgie Bucureşti, Combinatul siderurgic Galaţi, Universitatea şi Filiala din localitate a Asociaţiei oamenilor de ştiinţă — au conceput, însă, o derulare foarte funcţională a manifestării, pe trei secţiuni distincte, menite să răspundă tuturor cerinţelor, dar şi tuturor preocupărilor. Prima secţiune (preşedinte, prof. univ. dr. ing. Traian Dumitrescu, şef de catedră la Universitatea din Galaţi) s-a ocupat de elaborarea şi turnarea aliajelor, de tratamente în stare lichidă, a doua (condusă de prof. dr. ing. Gheorghe Zirbo, de la Institutul politehnic din Cluj-Napoca) a avut ca profil materii prime şi amestecuri de formare, iar ultima (preşedinte, ing. Sorin Chioreanu, şeful Filialei din Braşov a Institutului de cercetări şi proiectări pentru sectoare calde şi metalurgie) a discutat despre proiectarea de tehnologii, instalaţii, utilaje şi secţii de turnătorie. Observînd această alternanţă între cercetarea ştiinţifică, ingineria tehnologică şi metodologia proiectării creative, v-aş ruga, stimate profesor metalurg, să punctaţi, dacă putem spune aşa, „capetele de afiş" ale reuniunii, adică acele contribuţii care au marcat, ştiinţific, stadiul actual al investigaţiilor româneşti în metalurgie.

— Din lucrările conferinţei au rezultat cîteva priorităţi tehnico-economice distincte, pe care specialiştii noştri, întorşi la locurile lor de muncă, se vor strădui să le pună în acord cu programele actuale de modernizare şi, totodată, cu cerinţele dezvoltării intensive a industriei, în ansamblu. Aceste priorităţi, expuse în şedinţele plenare, se referă la noi orientări ale cercetării în domeniul fabricaţiei de piese turnate (prof. univ. dr. ing. Laurenţiu Sofroni, preşedintele Comisiei de turnătorie din cadrul C.N.I.T.), diminuarea consumurilor tehnologice şi generale de energie din turnătorii, în cincinalul viitor şi pînă în anul 2000 (dr. ing. Constantin Cosneanu, de la Institutul pentru sectoare calde şi metalurgie din Bucureşti), probleme ale fabricaţiei de echipamente, instalaţii şi utilaje de turnătorie (ing. Sorin Chioreanu, de la filiala din Braşov a aceluiaşi institut), modernizarea turnătoriilor din ţară, ca o etapă importantă în perfecţionarea fabricaţiei de piese turnate (ing. Moise Tudosie, de la I.C.S.I.T.P.S.C.M. Bucureşti), precum şi analiza unor aspecte energetice din turnătoriile de fontă (inginerii I. Sîrbulescu şi G. Indre, de la I.D.E.B.).

La dezbaterile din secţiuni, aceste teme au fost reluate, putem spune, defalcat, pe specialităţi şi profile, titularii de comunicări înfăţişînd opinii şi concluzii proprii asupra unor procedee, tehnici şi tehnologii, toate urmărind, de fapt, întocmirea unui *corpus* de soluţii moderne, viabile, concepute la nivelul de vîrf al cercetărilor pe plan mondial, soluţii care să asigure realizarea de produse cu caracteristici deosebite, competitive calitativ şi cu consumuri energetice reduse. Aş menţiona, în context, nu ierarhizînd valoric, ci pentru a oferi cititorului imaginea diversităţii de preocupări ale metalurgilor, contribuţiile referitoare la obţinerea oţelurilor de înaltă puritate, datorate universitarilor gălăţeni, o interesantă experienţă a Întreprinderii mecanice din Alba Iulia, referitoare la diminuarea consumurilor energetice în procesul de elaborare a fontelor în cuptoare de inducţie, hidrodinamica turnării oţelului din oale cu închizătoare de tip sertar, la Combinatul siderurgic Galaţi, noi posibilităţi de îmbunătăţire a calităţii oţelurilor de turnătorie prin filtrare, propuse de Institutul politehnic Bucureşti, utilizarea calculatorului la elaborarea oţelului în cuptorul electric cu arc, procedeu studiat la Institutul politehnic din Cluj-Napoca, sau cercetările privind fabricaţia elicelor navale din oţeluri înalt aliate cu mangan şi aluminiu, întreprinse la Universitatea din Galaţi. Desigur, tematica lucrărilor prezentate în cele trei secţiuni este mult mai cuprinzătoare, dar ceea ce ar merita, cred, să reţinem, ca un fenomen încurajator, este faptul că, alături de autorităţi în materie, ca profesorii I. Tripşa, Gh. Zirbo, L. Sofroni, T. Dumitrescu ş.a., în colectivele de creaţie — şi, deci, figurînd ca autori de comunicări — au fost atraşi şi tineri metalurgi talentaţi, precum clujenii E. Dragoş şi E. Nagy, gălăţenii V. Munteanu şi A. Ivănescu, bucureştenii Fl. Ştefănescu, P. Toboc, C. Bălescu, ieşenii R. Tărnăuceanu şi G. Nica, cercetători pasionaţi şi, sînt încredinţat, speranţe certe ale ştiinţelor metalurgice de mîine.

— Vă mulţumesc pentru convorbire şi nădăjduim ca noua promoţie de metalurgi, din cercetare, producţie, învăţămînt, să reconfirme aceste aprecieri, chiar la ediţia viitoare a conferinţei.



Rezultatele cercetărilor întreprinse de metalurgi îşi găsesc un larg cîmp de aplicare la Combinatul siderurgic Galaţi. În imagine, oţelăria electrică de la Cuptorul nr. 3.

Pagină realizată de M. AUNEANU

Nr. 25 (1 653) din 24 iunie 1989

ECOLOGIE

O ACTIVITATE MULTIDISCIPLINARĂ — PROTEJAREA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

În societatea contemporană, tot mai industrializată și urbanizată, cu o agricultură în permanentă extindere, practicată și în mod intensiv, aspectele de protejare și refacere a calităților mediului înconjurător — afectate de intervenția omului — capătă o importanță de prim ordin pentru întreaga umanitate. Semnele tot mai evidente ale instalării unei crize ecologice, cu repercusiuni negative asupra existenței pe Terra, sînt, de fapt, „semnale de alarmă", „strigăte de ajutor", menite să conducă la adoptarea pe plan general a unei atitudini înțelepte privind rezolvarea acestei probleme grave (mai ales în perspectivă) a omenirii și deci să impulsioneze organizarea de acțiuni convergente, neîntîrziate, cu rol de apărare a echilibrului din natură, a frumuseții sale fără egal.

Profund atașată acestei idei și dovedit susținătoare a demersurilor destinate apărării armoniei mediului înconjurător, țara noastră s-a înscris deja pe linia unei valoroase tradiții în inițierea și aplicarea de măsuri juridice, economice și tehnice, avînd drept scop păstrarea echilibrului ecologic, menținerea și ameliorarea factorilor naturali, ca o premisă certă a creșterii necontenite a calității vieții generațiilor actuale și viitoare. Încă din 1973, tovarășul *NICOLAE CEAUȘESCU*, secretarul general al partidului, președintele României, arăta : *„Ținînd seama de ritmul înalt în care se dezvoltă industria, de introducerea tot mai accentuată în viața societății a elementelor civilizației moderne, o problemă de importanță vitală pentru națiunea noastră este protejarea mediului înconjurător. Este necesar să luăm măsuri riguroase pentru combaterea noxelor industriale, preîntîmpinarea poluării apei și aerului, protecția pădurilor, lacurilor, riurilor, munților și locurilor considerate monumente ale naturii. Este o datorie de onoare a partidului, a întregului nostru popor să facă totul pentru asigurarea cadrului ambiant propice ocrotirii sănătății oamenilor, pentru păstrarea nealterată a frumuseților patriei, pentru a transmite generațiilor viitoare toate darurile cu care natura a hărăzit România".*

Datorită conducerii, sprijinului permanent în orientarea, organizarea și implementarea cercetării științifice în diversele domenii ale vieții economice și sociale ale patriei de către tovarășa academician doctor inginer *ELENA CEAUȘESCU*, președinte al Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, politica partidului de ocrotire a mediului înconjurător are asigurat temeiul științific, cercetarea fiind implicată direct, printr-o abordare dialectică, interdisciplinară, interinstituțională, în complexa problematică de protecție a mediului înconjurător.

Un prilej de bilanț asupra rezultatelor obținute în acest domeniu, ca de altfel și a direcțiilor sale de dezvoltare, l-a constituit recenta Conferință de ecologie, aflată la a IV-a ediție și găzduită, anul acesta, de municipiul Piatra Neamț. Desfășurată sub genericul „Strategii pentru asigurarea echilibrelor ecologice", manifestarea a fost organizată cu sprijinul Comitetului județean Neamț al P.C.R., de către Institutul Central de Biologie și Asociația Oamenilor de Știință din R.S. România — Comisia de Ecologie. Participanții la lucrări — biologi, geologi, geografi, medici, agronomi, ingineri... — au evidențiat în cele peste 230 de lucrări, precum și în schimburile de opinii, aspectele deosebit de variate, legate de cunoașterea actuală și de perspectivă, pe baze științifice, a structurii mediului înconjurător, a corelației între componentele sale (între ecosisteme), a modificărilor nefaste înregistrate în „mecanismul" lor de funcționare, a procedeelor de refacere a zonelor afectate, precum și a modalităților de protejare a calităților pe care natura le deține.

Referiri ample s-au făcut asupra condițiilor de care organizarea și desfășurarea acestor acțiuni complexe beneficiază în țara noastră evidențiindu-se o dată în plus caracterul prospectiv al politicii apărării mediului înconjurător, concretizată prin măsuri științific fundamentate încă de la începutul anilor '70, cînd, la scară mondială, unele aspecte ale necesității protejării mediului înconjurător abia se conturau. Drept urmare, în 1973, în România, a fost adoptată Legea pentru protecția mediului înconjurător, iar în 1974 a luat ființă Consiliul Național pentru Protecția Mediului Înconjurător, ca organism specializat, învestit cu nobila misiune de înfăptuire a obiectivelor politicii partidului în domeniul ocrotirii mediului ambiant. Diverse aspecte ale apărării mediului înconjurător au fost de asemenea înscrise în programele de lucru ale Academiei Republicii Socialiste România (prin Comisia monumentelor naturii, Comisia Om-Biosferă, Comisia de hidrologie și ecologie acvatică, Comisia de acustică iar, din acest an, și prin Comisia pentru protecția mediului înconjurător). Lucrările prezentate în cadrul conferinței au subliniat, totodată, caracterul programatic al acțiunilor care se întreprind în consens cu politica românească de protecție a echilibrelor mediului înconjurător. S-a amintit, bunăoară, „Programul național de perspectivă pentru amenajarea bazinelor hidrografice", „Programul național de conservare și dezvoltare a fondului forestier în perioada 1976—2010", „Programul național pentru asigurarea unor producții agricole sigure și stabile, prin creșterea potențialului productiv al pămîntului, mai buna organizare și folosire în mod unitar a terenurilor agricole, a întregii suprafețe a țării" și altele. Cîteva trăsături comune caracterizează aceste programe : perioadă îndelungată de desfășurare, fundamentare științifică, grijă pentru respectarea legităților care dirijează sistemele ecologice...

Avînd în vedere dimensiunea politică acordată ocrotirii mediului înconjurător, participanții la conferință au evaluat cu deosebită exigență stadiul cercetărilor și al demersurilor întreprinse în vederea păstrării sănătății și frumuseții naturii. Necesitatea găsirii celor mai eficiente strategii de apărare a mediului ambiant (fie el aer, apă, sol, pădure, munte...), subliniată în mod pregnant în cadrul conferinței, s-a întemeiat pe afirmații exprimînd realități evidente, dar și tulburătoare : ● „Numai țările solidare cu propriul lor viitor își apără muntele cu toate bogățiile lui naturale... În România, cîmpia se apără la munte sau, altfel spus, deteriorarea ecologică a muntelui dereglează echilibrul ecologic al întregii țări. Carpații reprezintă «castelul de apă» al țării iar pădurile carpatine scutul lui de apărare" (Victor Giurgiu) ● „Poporul român s-a născut, a crescut și trăiește și acum la adăpostul pădurii. Viitorul lui este de neconceput fără pădure. De aceea, păstrarea pădurilor, asigurarea stabilității lor prin menținerea echilibrului lor ecologic nu este un imperativ de moment, ci o strategie de supraviețuire pentru acest popor" (Nicolae Doniță) ● Cea mai importantă caracteristică a rețelei de riuri din țara noastră este transformarea lor într-o salbă de lacuri de acumulare. Rolul economic și ecologic al acestor noi ecosisteme făurite de om este deosebit de important. Construirea lor înseamnă valorificarea cu maximă eficiență a resurselor acvatice" (Gheorghe Brezeanu, Marioara Godeanu, Ionel Miron) ● „...starea Mării Negre poate fi considerată satisfăcătoare, mai bună decît a altor mări interioare. Noul său echilibru ecologic rămîne totuși fragil și, prin urmare, impune luarea unor măsuri pentru o redresare a situației, printr-o amplă și activă cooperare a țărilor riverane în vederea adoptării unui plan comun de acțiune" (Marian Traian Gomoiu) ● „Procesul economic nu este izolat de natură, autoîntreținut, ci legat de ea, în continuu circuit cu ea. De aici importanța excepțională a echilibrului ecologic pentru economie" (N. N. Constantinescu)...

Indiferent de specialitate, participanții la conferință au făcut apel la necesitatea amplificării metodelor și mijloacelor de informare a tuturor categoriilor de populație în legătură cu preocupările din domeniul ecologiei, în scopul creării unui curent general de opinii în favoarea înțelegerii rolului și locului omului în natură, a faptului că el este dependent de mediul înconjurător sub raport fizic, social și economic.

AURORA POPESCU

din presa internațională

Un asteroid necunoscut a trecut prin preajma Terrei

În noaptea de 4 spre 5 ianuarie a anului 1989, echipa astronomilor de la Observatorul Coastei de Azur (Franța), a detectat un mare asteroid a cărui traiectorie intersecta pe cea a Terrei ! Teoretic, probabilitatea unui impact al unui asteroid cu Terra — de altfel minimă la cele 15 milioane de km, distanță la care trecea nepreväzutul corp astral — nu este totuși nulă. Astrofizicienii au calculat că viitorul pasaj al acestui asteroid va avea loc în anul 2020 la o distanță cu mult mai mică de Terra. Luînd în considerare această posibilă „amenințare" pentru pămînteni, astronomii francezi au propus micului astru un nume de circumstanță : **„Toutatis"**, zeul războiului la vechii celți. Cum de n-a fost observată pînă astăzi această „fărîmă de Univers", care se învîrte aproape în același plan cu Pămîntul și a cărui orbită traversează cu regularitate pe cea a noastră ? De fapt, în domeniul asteroizilor, hazardul joacă totdeauna un rol predominant, precum și în acest caz : echipa astronomilor francezi, îndreptîndu-și telescopul spre sateliții lui Jupiter, a remarcat imediat, pe două clișee, o dîră suspectă și anormal de lungă, trădînd prezența unui corp în mișcare. Comunitatea științifică fiind de urgență sesizată, descoperirea a fost confirmată chiar la 6 ianuarie a.c., de către astronomii Observatorului american de pe muntele Palomar. Vizitatorul a fost botezat conform normelor internaționale și înregistrat în cataloage sub denumirea de 1989 AC. În cîteva săptămîni au fost strînse mai multe informații privind noua apariție, însă orbita acesteia va fi cunoscută cu precizie abia peste cîteva luni, după multiple măsurători. În prezent se crede că revoluția asteroidului în jurul Soarelui durează 3,97 de ani terești și talia îi este estimată la 5—6 km, iar — ceea ce este principala cauză a enormului interes provocat, dar și a îngrijorărilor stîrnite — înclinarea sa pe orbită nu este decît de 0,45°, în raport cu planul eclipticii. Rămîne deci astrofizicienilor să determine probabilitatea statistică a unei întîlniri nefericite...

De fapt, riscul nu se limitează doar la asteroidul **Toutatis**, căci el face parte dintr-o familie numită Apollo-Amor, a cărei particularitate este tocmai de-a intersecta orbita Terrei (familia Apollo) sau pe cea a lui Marte (familia Amor). Au fost recenzate mai mult de 100 de obiecte celeste avînd aceste caracteristici, însă nici unul nu a trecut atît de razant cu orbita terestră. Se estimează că un obiect Apollo se găsește plasat pe o orbită ce intersectează pe cea a Terrei, cel puțin o dată la 5 000 de ani, fenomenul reprezentînd deci un pericol permanent pentru planeta noastră. Dacă un astfel de obiect ar devia pe suprafața terestră, consecințele ar fi catastrofale : pentru un diametru al asteroidului de 1 km, energia degajată ar fi echivalentă cu cea eliberată de explozia simultană a 100 000 de bombe termonucleare, fiecare de o megatonă ! Craterul creat ar măsura 20 km... După aprecierile statistice, numărul asteroizilor cu dimensiuni superioare unui kilometru este cuprins între 750 și 1 000 și frecvența coliziunilor cu Terra atinge — în această ipoteză — cifra de 4 la un miliard de ani. Probabilitatea ciocnirii cu un astfel de tip de asteroid este deci neglijabilă, la scară umană, însă ea își recapătă întreaga importanță la scara celor 4,5 miliarde de ani de existență a Sistemului solar. În consecință, s-a stabilit că unele din enormele cratere observate pe Terra, Lună, Mercur și Venus se datorează unor asteroizi cu o „talie" mare. Pe planeta noastră, cea mai recentă coliziune datează de 40 000 de ani și a lăsat un crater cu un diametru de 1 km, adînc de 200 m — **Meteor Crater**, din Arizona (în imagine). Mai aproape de noi, în 1937, asteroidul Hermes a trecut razant cu planeta noastră (la 800 000 km, aproximativ de două ori distanța Terra-Lună) și nu este exclusă ipoteza ca viitoarea sa „călătorie" să se realizeze la numai 350 000 de km. De remarcat și traiectoria tangentă a asteroidului Icar, din iunie 1968, la mai puțin de 7 milioane kilometri. Dacă n-am avut de înregistrat nici o coliziune în perioada istorică a

serial științific
magazin

MINIATURIZAREA TEHNICĂ

Episodul 9. Încălzitorul micrometric sau „temperatura gîndurilor"

Iată o sintagmă ce se încadrează perfect în coordonatele fantezie, competență, performanță ! Dar vestimentația metaforică poate conduce cu ușurință la interpretări eronate, învecinate cu expresia „om cu sînge rece" — care are la polul opus pe omul emotiv. Cînd însă un biofizician își propune să măsoare variațiile de temperatură care au loc în celulele nervoase la stimularea externă a lor, putem desprinde din această inițiativă un joc de cuvinte în care senzaționalul are un suport științific. Și fiind vorba de celule și mesaje chimice intercelulare, este evident că amfitrionul demersului nostru rămîne miniaturizarea tehnică.

Dialogul omului cu propriul său sistem nervos central — despre rolul preponderent al creierului în activitatea psihică vorbea și Alcmeon din Crotona, în secolul V î.e.n. — se ramifică astăzi în numeroase și temerare direcții de cercetare, printre cele mai moderne situîndu-se metodele de vizualizare pe bază de rezonanță magnetică nucleară. Pe de altă parte, termografia corpului uman sugerează cu din ce în ce mai multă claritate marele sprijin pe care cunoașterea cantității de căldură schimbată în diferite zone de interes metabolic îl aduce pentru stabilirea diagnosticului. Deplasările continue de substanță intra și intercelulare pot fi coroborate cu variațiile locale de temperatură, ca și cu încărcătura electrică a celulei. Acesta este fenomenul asupra căruia insistă cercetările unui colectiv condus de biofizicianul Frederick Sachs, de la Universitatea din Buffalo a Statului New York (S.U.A.).

Pentru concretizarea ideii au fost mai întîi necesare instrumentele și ele există : un tip special de încălzitor, de 25 de ori mai subțire decît firul de păr, și un termometru de două ori mai „fin" decît încălzitorul. Se admite, în general, că firul de păr are o grosime de circa o zecime de milimetru, deci dispozitivele amintite le-am putea „pipăi" doar cu o lupă foarte puternică, dacă nu chiar pe lamela microscopului. Performanța termometrului (în lipsă de epitete și diminutive adecvate, îl vom numi mereu astfel) este și ea surprinzător de mare, putînd discerne variații de temperatură de ordinul 10^{-5} grade Celsius într-un timp record de 100 microsecunde. Dar așa cum arată F. Sachs în revista „La Recherche", aceste unelte au fost doar

Desen de C. VELUDA

mijlocul și nu scopul investigațiilor sale. Obiectivul său a fost sondarea canalelor de ioni din membranele celulare. „Aceste canale, spune el, sînt mici pori proteici care controlează pătrunderea curentului electric în celulă, acționînd ca niște veritabile porți : ele pot fi deschise (circuit liber) sau închise (întreruperea fluxului)". Studiind dinamica acestui fenomen, Sachs arată că mișcările respective sînt sensibile la variațiile de temperatură deoarece, în mod normal, canalele se închid și se deschid în urma unor ciocniri moleculare în care se consumă energie.

Rolul încălzitorului micronic susamintit devine astfel clar. La ridicarea temperaturii, respectivele canale permit o circulație intensă a diferitelor tipuri de fragmente moleculare încărcate electric, cu o viteză direct proporțională cu cantitatea de căldură asigurată. „Am dorit, spune autorul acestor experiențe, să prindem un canal deschis și să-l studiem în această poziție, prin înghețare, scoțînd din funcție încălzitorul. La o răcire subită, canalul tinde să rămînă deschis — cel puțin pentru un timp —, ceea ce ne-ar da răgaz să-l investigăm îndeaproape. Durata cît mai scurtă a răcirii depinde de dimensiunea încălzitorului, de suprafața de țesut nervos încălzită inițial".

Cititorul își poate pune, în mod firesc, întrebarea : ce este de fapt acest încălzitor micronic ? Va trebui să ne imaginăm o pipetă cilindrică din sticlă cu vîrful deschis, conținînd un aliaj eutectic (cu punct de topire mai scăzut decît al componenților) pe bază de indiu și bismut. Umplutura metalică atinge marginea superioară a tubului de sticlă, care are un diametru de aproximativ 2 microni (2.10^{-3} mm). Dispozitivul este acoperit cu o peliculă din aur de numai... 50 atomi grosime, cu ajutorul căreia se stabilește un contact electric între aliajul din interior și metalul exterior. Cuplînd încălzitorul la o sursă de tensiune, rezistența sistemului sesizează variațiile de temperatură, deoarece rezistența crește direct proporțional cu aceasta. Termometrul este și el o pipetă de sticlă, dar închisă și împărțită în două compartimente : unul conține o soluție de sare și celălalt un „lichid ionic" (nedivulgat). Temperatura este înregistrată sub forma agitației ionilor în soluție, care crește odată cu creșterea cantității de căldură.

Încălzitorul poate furniza creșteri de temperatură de la 0,1 la 100°C, căci peste această limită miezul metalic s-ar putea topi. Dar F. Sachs afirmă că înlocuind sticla cu cuarț și alegînd un alt aliaj, încălzirea ar ajunge pînă la 1 000—1 500°C. La rîndul lui, termometrul are limitele : —60°C și +300°C ; îmbunătățiri ulterioare ar conduce chiar la urmărirea profilului de temperatură din camerele de combustie ale motoarelor de mașini.

Care este temperatura gîndurilor ? Desigur că forța de sugestie (mai mare sau mai mică) a expresiei nu poate ține loc de punte de legătură între două tărîmuri atît de distincte : concret și abstract. Dar din multe experimente anterioare se știe că o activitate intelectuală intensă determină schimburi energetice importante la nivelul anumitor zone din creierul uman — localizate sau nu. Și cum orice colaborare energetică a celulei vii cu exteriorul poate fi însoțită de variații infinitezimale de căldură, tentativele cercetătorilor ar putea completa un nou capitol al termochimiei.

PAUL IOAN

Traductor cu membrană selectivă

În cadrul Institutului de chimie generală și organică de pe lîngă Academia de științe a U.R.S.S., un colectiv de specialiști a conceput și realizat un traductor combinat destinat determinării operative a conținutului de azotați din legume și fructe. Traductorul se conectează la orice milivoltmetru de curent continuu care posedă o rezistență mare de intrare. Diapazonul măsurătorilor se întinde de la 1 pînă la 6 000 miligrame de azotați la kilogram, ceea ce este suficient pentru evaluarea calității oricăror legume și fructe. Pentru a efectua analiza trebuie tăiată de exemplu o bucată de măr, castravete sau vînătă. Traductorul se aplică pe partea

tăiată și în conformitate cu indicațiile aparatului se determină după un tabel conținutul de azotați. Analiza durează mai puțin de un minut. După fiecare analiză traductorul se spală cu apă.

Partea principală a aparatului o constituie membrana selectivă care este permeabilă numai la ionii de azotați. Compoziția ei polimerică a fost creată pe baza policlorurii de vinil și a unui dizolvant.

Aparatul a fost experimentat în cadrul unui program de cercetări privind dinamica acumulării azotaților în legume și influența diferiților factori asupra acestui proces. Cercetătorii sovietici au în vedere realizarea unui aparat analog echipat cu un microprocesor pe al cărui ecran va fi afișat în mod direct conținutul de azotați al legumelor testate.

Acrobații cu... planșa

Este cunoscută viteza extraordinară cu care s-a răspîndit practicarea unui nou și agreat sport de sezon : windsurful (planșa cu vele). Iată că au apărut și practicanți care nu se mulțumesc cu singulara plăcere pe care o are sportivul respectiv de a se deplasa pe apele mări-

lor și oceanelor. Astfel, au apărut numeroși sportivi care au reușit, cu ajutorul windsurfului, să obțină performanțe deosebite analoage cu un looping realizat în aviația acrobatică. Sînt acestea, desigur, noi valențe ale unui frumos sport, care candidează în mod serios pentru a fi inclus în programul viitoarei ediții a jocurilor olimpice de vară.

omenirii, în ultimii 600 milioane de ani numărul obiectelor Apollo prăbușite pe Pămînt este evaluat la 1 500. Unii oameni de știință atribuie chiar unui astfel de impact dispariția dinozaurilor (ca și a 60 la sută din speciile animale), în urmă cu 65 milioane de ani.

Însă interesul astronomilor pentru asteroizi nu este limitat doar la scenariile catastrofice. Aceste mici obiecte rătăcitoare sînt considerate de mulți astrofizicieni, între care George Hatherill (S.U.A.), a fi reziduuri ale unor nuclee cometare care și-au pierdut componentele volatile, după un număr de treceri în dreptul Soarelui. Recenta **misiune Giotto** a arătat — spre surprinderea generală — că nucleul cometei Halley ar fi alcătuit din carbonați, asemănător compoziției chimice a unor asteroizi. Concluzia : asteroizii ar fi vestigii ale trecutului Universului. În fața unei astfel de potențiale surse de informații, astronomii au pus la punct cîteva misiuni de explorare a unora din asteroizii aflați în „călătorie" și mai bine cunoscuți. Astfel, **sonda Galileo**, concepută pentru explorarea lui Jupiter și a sateliților săi — ce va fi lansată de naveta spațială americană — va fi deviată de pe traiectorie spre asteroidul **29 Amphitrite**.

Prin descoperirea lui **1989 AC**, astronomii nu exclud posibilitatea de-a profita de condițiile excepționale oferite și de-a vizita „muntele ce vine înspre noi", precum a fost poreclit de presa internațională.

Care să fie însă momentul cel mai propice ? „În decembrie trecut, **1989 AC** a lăsat Terra la numai 15 milioane de km, dar către anul 2020 el va fi de două ori mai aproape, putînd trece chiar la o distanță apropiată celei a Lunii (384 000 km)", estimează Alain Maury, de la Observatorul Coastei de Azur. Pînă atunci însă, astronomii vor fi în permanentă alertă căci influența perturbațiilor gravitaționale provocate de Venus, Marte, Terra și Jupiter ar putea deregla traiectoria asteroidului și astfel i s-ar pierde urma. Aceasta este din nefericire soarta acestor mici obiecte cosmice, prea ușoare spre a avea o orbită stabilă. Deocamdată, în ceea ce privește pe **Toutatis**, specialiștii sînt încrezători dar și... mobilizați. Ei au regăsit în 1987, coordonatele asteroidului pierdut 1959 IM și în februarie anul trecut, traiectoriile a încă două obiecte cosmice similare.

Avînd o orbită foarte particulară și chiar unică — din punctul de vedere al proximității de planeta noastră — **1989 AC** este un obiect celest foarte interesant și un candidat ideal pentru o vizită. Astronomii consideră cu seriozitate „aventura" expedierii unei sonde care, odată instalată pe **Toutatis**, ar analiza eșantioane, retransmițînd pe Terra prețioase informații asupra Sistemului solar. „Misiunea ar fi facilitată deoarece orbita asteroidului este, practic, în planul eclipticei iar toate problemele tehnice ale ieșirii din atmosferă și de calcul al punctului de întîlnire sînt perfect realizabile cu actualele tehnici", rezumă situația Alain Maury, unul din descoperitorii recentului asteroid. Deci, nici o îndoială că aventura noastră comună nu se va opri aici !

ştiinţa secolului XX

Noutăţi tehnice mondiale

Dacă ar fi să decupăm din largul evantai al tehnicilor şi tehnologiilor de virf trei din cele mai noi şi promiţătoare direcţii de dezvoltare, cred că nu am greşi prea mult numind : **optoelectronica, supraconductibilitatea** şi **ingineria genetică.**

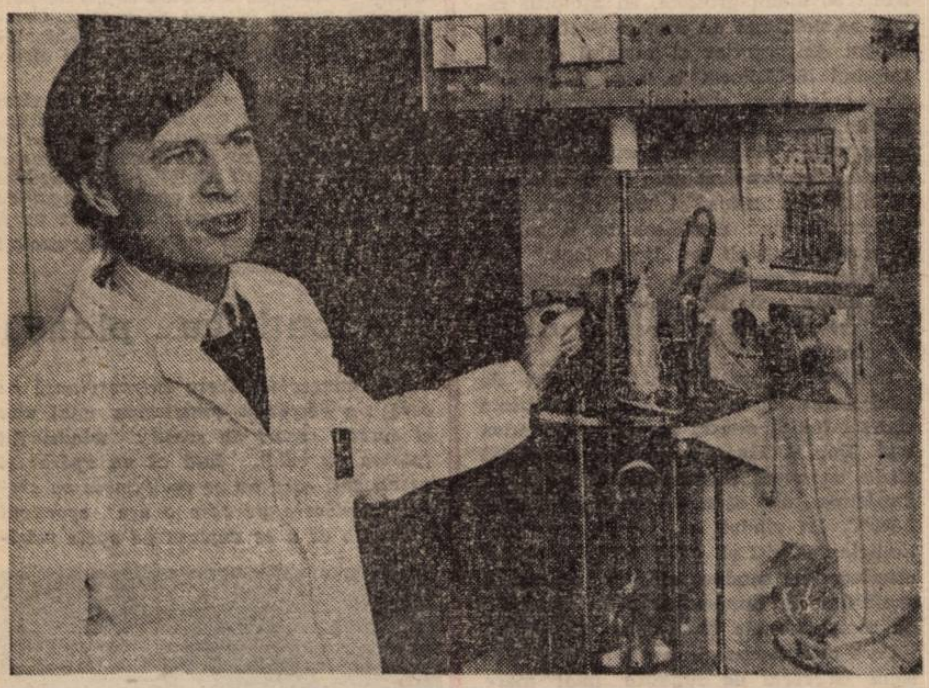
Pe cît de proaspete în conştiinţa consumatorului de cultură tehnică, pe atît de dinamică este rata de acumulare a premierelor din aceste domenii — ceea ce pericliteză însuşi statutul termenului de premieră. Să derulăm deci trei astfel de momente concrete, materializate nu cu mult timp în urmă.

Un obiectiv esenţial al telecomunicaţiilor îl reprezintă creşterea vitezei de circulaţie a informaţiei. Ne gîndim imediat — şi cititorul a ghicit deja — la fibrele optice. În marea majoritate a cazurilor, semnalele luminoase purtate de cablurile conţinînd fibre de sticlă trebuie să fie transformate în semnale electrice la fiecare intersecţie a unei reţele, apoi amplificate şi retransformate în fascicule luminoase cu lungimea de undă respectivă. Toate aceste operaţii limitează viteza de transmisie prin fibre optice ; uriaşele avantaje aduse de acestea în telecomunicaţii sînt parţial diminuate. Era de aşteptat ca cercetătorii să-şi concentreze eforturile spre realizarea de comutatoare „pur optice", în care să nu mai fie nevoie de transformarea optic-electric-optic. Specialiştii suedezi de la Societatea Ericsson au fabricat primii un astfel de **comutator optic.** Acesta face joncţiunea între două cabluri cu fibre optice, fiecare conţinînd patru trasee. Dispozitivul permite dirijarea informaţiilor de la orice traseu al primului cablu spre orice traseu al celui de-al doilea. Principiul de funcţionare se bazează pe capacitatea unui cristal de a-şi schimba indicele de refracţie (o proprietate intrinsecă a mediilor transparente) dacă i se aplică o diferenţă de potenţial variabilă. Un fascicul luminos dirijat traversînd cristalul va fi mai mult sau mai puţin deviat prin aplicarea unei anumite diferenţe de potenţial. Cristalul folosit de cercetătorii sus-amintiţi a fost niobat de litiu, care se pretează unor asemenea aplicaţii (pe lîngă alţi compuşi cu proprietăţi asemănătoare). Acest succes de pionierat va fi urmat, se afirmă în revista „La Recherche", de un comutator mai puternic, care va face joncţiunea între două cabluri „8×8" (adică fiecare cu cîte 8 trasee optice).

O altă premieră mondială o constituie un **limitator de curent supraconductor.** Specialiştii francezi de la laboratoarele Marcoussis au făcut deja un test edificator la o reţea dintr-o suburbie a oraşului Lyon. Dispozitivul este constituit dintr-o bobină de curent de 50 Hz supraconductoare; aceasta a reuşit să menţină un curent de 300 amperi, supus unui scurt-circuit la o tensiune de 16 kilovolţi, intervenind în mai puţin de o milisecundă. Paul Combeau, directorul general al societăţii Alsthom (căreia îi aparţin laboratoarele amintite) arăta cu acest prilej că proprietăţile supraconductoare ale limitatorilor de curent îi fac mult mai competitivi decît cei clasici, mai ales în cazul protecţiei reţelelor electrice de medie şi înaltă tensiune. Un astfel de aparat, plasat în amonte de disjuncţia respectivă, reacţionează ca o siguranţă fuzibilă care nu mai trebuie înlocuită. Există însă un inconvenient (ce va fi probabil depăşit în viitor) şi anume pierderile de heliu — agentul de răcire utilizat pentru a menţine bobina supraconductoare la temperaturi extrem de scăzute.

Pe cine nu captivează ţesătura meticuloasă a păianjenilor care, deşi nedorită în spaţiile locuite, trezeşte totuşi admiraţia faţă de laborioasa insectă. Comanda codului genetic se concretizează cu multă eficienţă şi biogeneticienii erau de mult preocupaţi de secretele acestei capcane. Plecînd de la arhitectura chimică a firului, s-a descoperit faptul că el este alcătuit dintr-un singur tip de moleculă — o proteină cu masă moleculară foarte mare — care prezintă o zonă catenară ordonată (formată din şase aminoacizi) şi o zonă amorfă, dezordonată, responsabilă cu elasticitatea ansamblului. **Intervenţia ingineriei genetice a făcut ca gena răspunzătoare cu formarea acestei fibre să fie identificată şi sintetizată.** Biologul englez Nick Ashley, autorul acestei performanţe (conform cu cele relatate de „Sciences et Avenir") a întrevăzut valorificarea genei sintetice pentru realizarea unei „biomătase" sub formă granulară ; tratată cu o soluţie adecvată, aceasta poate deveni mai rezistentă şi mai suplă decît o fibră de oţel. **Uzina vie** aleasă a fost o anumită bacterie, căreia i s-a implantat fragmentul respectiv de ADN (să-l numim „gena firului de păianjen"). Rezultatele remarcabile obţinute deschid multiple aplicaţii în domeniul materialelor compozite, acest succes demonstrînd încă o dată că interdisciplinaritatea este un imperativ al progresului tehnico-ştiinţific contemporan.

PAUL IOAN



Cercetările actuale din domeniul ingineriei genetice vor permite aprofundarea modelului biologic uman.

Fuziunea nucleară la rece judecată la rece

Recent, una din cele mai importante reuniuni ale savanţilor din S.U.A., — American Physical Association (APA) — s-a erijat, practic, în tribunal pentru a judeca lucrările lui Martin Fleischmann şi Stanley Pons, asupra fuziunii la rece, prezentată ca „descoperirea secolului".

Stupoare !

Prima zi a dezbaterii, dedicată problemelor tehnice, a fost de fapt consacrată distrugerii punct cu punct a argumentelor respectivelor lucrări ale lui Fleischmann şi Pons. Cel mai înverşunat adversar a fost Nathan Lewis, electrochimist de la *California Institute of Technology*, care a declarat că, refăcînd experienţa, n-a găsit nici un element care ar putea confirma existenţa unei reacţii nucleare, nici neutroni, nici tritiu, nici heliu 3. Cît despre degajarea de căldură — singurul element forte al experienţei lui Fleischmann — el fu măturat cu dosul palmei : „aceasta se datora faptului că termometrul fusese greşit plasat". Steven Koonin, de la Universitatea Santa Barbara (California), a explicat că degajarea de neutroni este un artefact (= fapt datorat mîinii omului), petrecut graţie radonului, gaz ce există în mod natural în aer şi se transformă spontan, emiţînd neutroni cu acelaşi nivel de energie ca într-o reacţie de fuziune.

A doua zi, reuniunea a degenerat, James Krumhansi, preşedintele APA a vorbit chiar de provocare, iar Douglas Morrisson — de la Centrul vest-european de cercetări nucleare (CERN) — susţinător activ al lui Fleischmann, în primele zile ale anunţării descoperirii a declarat că „totul a fost un vis, doar un vis frumos". Intervenţiile deveniră din ce în ce mai pasionante, în special cele ale lui Walter Meyerhof, Universitatea Stanford, care după ce confirmase zgomotos experienţa fuziunii la rece — constatînd chiar o degajare anormală de căldură — declara acum a fi făcut o eroare grosolană de manipulare, susţinînd că şi el plasase greşit termometrul...

Paroxismul a fost atins însă cînd savanţii, aşezaţi la tribună lîngă preşedinte, au propus un vot cu mîna ridicată, asupra validităţii experienţei Fleischmann ; din 1 500 de persoane, doar 9 au votat *pentru*. Notăm, în treacăt, că este pentru prima dată că se procedează la vot spre a se şti dacă o experienţă este valabilă sau nu ! Fuziunea la rece fusese îngropată. La şedinţă nu au luat parte cei doi inventatori, care bănuind „ceva", îşi anunţaseră absenţa. Un amănunt curios a fost furnizat de un fizician de la CERN, Douglas Morrisson, care a desenat o hartă geografică unde se aflau amplasamentele laboratoarelor care confirmaseră sau infirmaseră lucrările lui Fleischmann şi Pons. Franţa, R.F.G., Marea Britanie (ţări echipate din belşug cu centrale nucleare), infirmaseră experienţa ; din contră, Italia, una din puţinele ţări europene care n-au investit în industria nucleară a confirmat-o, ca şi alte state ca India, China şi unele ţări din America Latină. Pe teritoriul S.U.A. se putea observa că rezultatele erau cu atît mai negative cu cît se apropiau de statul New York, unul din cele mai echipate cu instalaţii nucleare. Ciudata situaţie a pus pe gînduri pe savanţii prezenţi.

Peste o săptămînă — de data aceasta, în prezenţa lui Fleischmann şi Pons — a fost organizată o reuniune, la Los Angeles, de către *Electrochemical Society*. Au fost citite dări de seamă ale unor fizicieni reputaţi, care confirmau fuziunea rece (R.A. Huggins, Universitatea Stanford, V. Landau, Case Western Reserve University, E. Stuve, Universitatea Washington, Sirinivasan, Universitatea Texas, ş.a.), majoritatea constatînd degajări de căldură inexplicabile în ipoteza inexistenţei reacţiei urmărite, degajări de neutroni, creşterea concentraţiilor de tritiu, heliu 3, fenomene indicînd o reacţie de fuziune. Totuşi, nici una din lucrări n-a înregistrat foarte importanta degajare de căldură afirmată de Fleischmann, însă — poate — aceasta se explică destul de simplu : Fleischmann indicase cu claritate în protocolul său că a fost necesar să lase electrodul sub tensiune aproape patru zile înainte de-a obţine fenomene atît de caracteristice. Aceasta ar putea indica faptul că unele din manipulările ulterioare ar fi fost făcute în grabă, spre a publica cît mai rapid dările de seamă, în vederea priorităţii. Această grabă s-ar fi putut dovedi nefastă, impietînd asupra obiectivităţii.

Însă, cu această ocazie, se pare că fuziunea la rece, a încetat — din nefericire — de-a mai fi un fenomen ştiinţific, spre a deveni un subiect pasional, precum s-a văzut la Los Angeles. Aici, se vindeau oricui videocasete înregistrate cu conferinţele lui Pons — la preţul de 450 dolari bucata (= 2 700 fr. francezi) — în holuri au fost instalate standuri care comercializau seturi complete, incluzînd apă grea şi calorimetre, pentru refacerea experienţei. Au fost create chiar comitete de sprijin.

Desigur că experienţele serioase vor fi reluate, accentele comerciale ale acestei aventuri ştiinţifice nefăcînd decît să întîrzie cu cîteva luni răspunsul definitiv. Fleischmann a descoperit ceva sau s-a înşelat ? Ultimul număr al prestigioasei reviste „Science et Vie" ne promite, pe curînd, o anchetă completă, imediat ce va dispune de elementele obiective necesare.

AL. COSTIN

Mărturii arheologice

Cultura sciţilor a fost adusă în zonele din nordul Mării Negre în secolele 8 şi 7 î.e.n., dar „secolul de aur" al acestei populaţii s-a situat în timpul veacului al 4-lea î.e.n. Contactele cu coloniile greceşti de pe coastele nordice ale Mării Negre au făcut ca elemente ale culturii sciţilor să traverseze mările şi să fie astfel confirmate de literatura contemporană. Deşi grecii îi considerau pe sciţi „barbari", în rapoartele lor se reflectă o cultură, care deşi diferă de cea grecă, era fără îndoială bine dezvoltată. Noutatea acestor rînduri nu rezidă în înşiruirea acestor sumare date, ci dimpotrivă în descoperirea pe care Renate Rolle, arheolog din Göttingen,

împreună cu colegi sovietici a făcut-o în stepa sudică, la Chertomlyk: descoperirea este considerată a fi cel mai important monument scitic de pînă acum. În imagini se pot distinge un ornament decorativ din aur şi un vas scitic, ambele descoperite în necropola de la Chertomlyc.

Descoperire paleontologică

Lista strămoşilor comuni ai marilor maimuţe şi ai omului s-a lărgit în urma descoperirii de către celebra echipă de paleontologi ai lui R. Leakey a unor noi fosile aparţinînd unor fiinţe care au trăit acum 16—18 milioane de ani. Cunoscutul savant consideră că acestea sînt două

specii necunoscute ştiinţei, pe care le-a denumit Afropitec (A) şi Turkanapitec (B). Afropitecul avea talia unui cimpanzeu şi recent colaboratorii lui Leakey au conchis că îşi avea originea în Asia. Celălalt era şi mai mic. Studiile permit a se trage concluzia că hominizii din Miocen erau mult mai diversificaţi ca specii, decît s-a crezut pînă acum, ei fiind răspîndiţi nu numai în Africa, ci pe toate continentele.

Zăpadă... la cald

Un tip de zăpadă artificială specială, necesară staţiunilor cu pîrtii de schi, poate învinge zgîrcenia factorilor climatici în mod ştiinţific. Soluţia folosită de specialiştii firmei americane „Snomax Technologies" este următoarea : zăpezii artificiale (produsă tot din apă) i se adaugă o proteină de origine naturală — obţinută prin distrugerea prin iradiere a unor bacterii specifice porumbului, dar prezentă şi la alte plante. Proteina astfel fabricată are proprietatea de a acţiona ca un stabilizator al gheţii, ridicîndu-i punctul de congelare cu 4—6 grade Celsius. În acest mod este prelungită durata de folosire a pîrtiilor şi în iernile mai blînde.

medicina la zi

Aproape totul despre hipertensiune

Bolile cardiovasculare constituie una dintre problemele majore de sănătate reprezentînd principala cauză de deces. In 1985 bolile cardiovasculare au determinat peste 58 la sută din totalul deceselor din ţara noastră şi 54,2 la sută din decesele înregistrate în Bucureşti. Se estimează că hipertensiunea arterială care are o pondere importantă în „capitolul" bolilor cardiovasculare este prezentă la 10 pînă la 15 la sută din populaţie. Aşadar, în ţara noastră există aproximativ 3,5 pînă la 4 milioane de bolnavi cu hipertensiune. Simpla enunţare a acestor date incumbă, credem, suficiente argumente care să motiveze detalierea acestui subiect. O vom face cu ajutorul unui cunoscut şi apreciat cardiolog, *dr. ALEXANDRU CÂMPEANU*, şef de lucrări şi medic primar la Clinica Medicală şi de Boli Cardiovasculare a Spitalului Caritas, secretar al Comisiei Municipale de Cardiologie.

Un factor de risc de temut

— Hipertensiunea arterială constituie un factor de risc deosebit de sever care poate pune în pericol existenţa sau calitatea vieţii oamenilor, afirmă în debutul dialogului nostru dr. Alexandru Câmpeanu. Studii longitudinale pe o perioadă de peste 25 de ani, făcute pe un eşantion semnificativ la Framingham, au evidenţiat că riscul de apariţie a infarctului miocardic acut şi a anginei pectorale este de două ori mai mare la bolnavii hipertensivi, iar cel de apariţie a accidentului vascular cerebral de opt ori mai mare. Dar problema iniţială care se pune este legată de valoarea presiunii arteriale care justifică încadrarea într-o boală cu evoluţie adeseori severă, care să justifice aplicarea unui tratament. Urmărirea evoluţiei valorilor hipertensiunii arteriale în raport cu valorile constatate iniţial a dus la conturarea unor criterii noi de încadrare şi clasificare, stabilite recent de comitete largi de cardiologi. Astfel, cele mai recente criterii clasifică presiunea arterială în felul următor : dacă presiunea arterială are limite diastolice mai mici de 85, se consideră o presiune arterială normală. Cînd diastolica are valori între 85 şi 89 mmHg ne aflăm la limita superioară a normalului. Dacă aceasta măsoară între 90 şi 104 milimetri coloană mercur este vorba despre o hipertensiune uşoară. Valorile diastolice cuprinse între 105 şi 114 mmHg vorbesc despre o hipertensiune medie, iar cele mai mari de 115 mmHg conturează o hipertensiune severă. Cînd presiunea diastolică este mai mică de 90 mmHg, iar sistolica mai mică de 140 mmHg presiunea sanguină este normală. Sistolica cuprinsă între 140 şi 159 mmHg reprezintă o hipertensiune sistolică izolată de graniţă. O presiune sistolică egală sau mai mare de 160 mmHg semnifică o hipertensiune arterială izolată. Cît de ridicată trebuie să fie valoarea presiunii arteriale care să justifice aplicarea unui tratament constituie o problemă practică de cea mai mare importanţă. Cercetările au evidenţiat că 70 pînă la 80 la sută din populaţie se încadrează în categoria hipertensiunii arteriale de graniţă avînd valori ale presiunii arteriale între 140/90 mm coloană mercur şi 160/95 mm coloană de mercur. Aceasta arată că hipertensiunea severă este prezentă la un procent de 20 pînă la 30 la sută dintre bolnavii hipertensivi faţă de care este nevoie să se arate o atenţie deosebită pentru tratament şi recuperare. Dispensarizarea bolnavilor hipertensivi implică aplicarea unor metode riguroase în diagnosticarea hipertensiunii arteriale care să fie omogen aplicate de către toţi medicii. Studii recente au semnalat că pentru evitarea unor încadrări eronate în diagnosticul de hipertensiune arterială a unor bolnavi cu valori mai mari de 140/90 mmHg sînt necesare mai multe determinări efectuate săptămînal într-un interval de trei luni. Trebuie să arătăm că în aceste situaţii unul din cinci bolnavi consideraţi hipertensivi nu mai vor fi reţinuţi în această categorie şi nu vor necesita aplicarea unui tratament de lungă durată şi adesea nu uşor de urmat. Aplicarea acestor criterii de încadrare în diverse categorii a condus la constatarea că riscul de apariţie a unui accident coronarian major este în relaţie cu mărimea iniţială a presiunii arteriale diastolice. Numeroase observaţii ştiinţifice alături de cunoştinţele dobîndite în ultimii ani au dus la acordarea unei atenţii sporite categoriei hipertensiunii de graniţă precum şi la aplicarea unui tratament antihipertensiv individualizat la valori de 90 mm coloană de mercur la bărbaţi şi la 95 mm coloană de mercur la femei, şi aceasta deoarece complicaţiile cardiovasculare ale hipertensiunii arteriale apar mai frecvent la bărbaţi.

— Ce se ştie azi despre cauzele hipertensiunii ? Au depăşit ele în concepţia specialiştilor graniţa ipotezelor ?

— Acea populaţie care are valori crescute ale presiunii arteriale nu este omogenă. Nu toţi au hipertensiune produsă de aceeaşi cauză. 80 pînă la 90 la sută dintre bolnavii cu valori crescute ale presiunii arteriale au hipertensiune arterială esenţială a cărei cauză nu este unică şi nici nu e bine cunoscută. Cercetările efectuate în ultimii ani s-au concentrat asupra mecanismelor etiopatogenice ale hipertensiunii esenţiale, aducîndu-se precizări asupra rolului jucat de modificarea factorilor hemodinamici, genetici, nervoşi, endocrini, metabolici care contribuie la reglarea valorilor tensiunii arteriale. Hipertensiunea esenţială este o boală care nu are cauze specifice. Aceasta a făcut ca o multitudine de studii să ducă la evidenţierea existenţei a numeroşi factori care intervin în producerea sa. Mă gîndesc la factorii asociaţi de mediu, obezitate, sedentarism, consum de alcool, fumatul, diabetul zaharat.

Invitaţie în intimitatea arterelor noastre

— Ce factori, ce elemente din intimitatea artelor noastre condiţionează presiunea sanguină ?

— Deoarece cauza sau cauzele specifice ale hipertensiunii arteriale nu sînt cunoscute, în determinarea bolii se iau în consideraţie factorii care intervin în determinarea presiunii sanguine şi care pot fi perturbaţi, generînd hipertensiunea arterială. Este cunoscut faptul că presiunea sanguină este determinată de produsul dintre debitul cardiac şi rezistenţa vasculară periferică. Din această formulă rezultă că hipertensiunea arterială poate fi determinată prin intervenţia unor factori, a unor dereglări hemodinamice mai mult sau mai puţin complexe, care duc la creşterea debitului cardiac sau a rezistenţei vasculare periferice. Creşterea rezistenţei vasculare periferice constituie un factor primordial în determinarea şi menţinerea valorilor crescute ale presiunii arteriale şi poate fi determinată de intervenţia unor factori umorali, nervoşi, autonomi simpatici şi locali. Debitul cardiac poate fi modificat prin intervenţia unor factori cardiaci, cum sînt frecvenţa cardiacă şi contractilitatea miocardică, dar şi de volumul lichidian sanguin, condiţionat şi de activitatea rinichiului. Creşterea valorii tensiunii arteriale poate fi favorizată sau determinată şi de o serie de alte condiţii care pot influenţa debitul cardiac sau rezistenţa vasculară periferică, cum sînt obezitatea, sedentarismul, consumul de alcool, diabetul, policitemia, guta ş.a. Intervenţia complexă a acestor factori, care foarte adesea se interconditionează, a dus la apariţia teoriei patogenice a „mozaicului", potrivit căreia hipertensiunea arterială este rezultat al unor multiple dereglări în funcţionalitatea factorilor care contribuie la realizarea presiunii sanguine.

— Ce rol are factorul genetic în acest proces ?

— Predispoziţia genetică are o contribuţie importantă în apariţia hipertensiunii arteriale, studiile mai vechi relevînd că intervine într-un procent de 30 pînă la 60 la sută. Într-un recent studiu populaţional rolul factorului genetic a fost evaluat la 25 la sută, avînd o „contribuţie" mai importantă decît factorii de mediu dar mai mică decît cea legată de virstă şi de sex (30 pînă la 40 la sută). Importanţa practică a acestor precizări constă în necesitatea supravegherii persoanelor şi în special a copiilor proveniţi din părinţi hipertensivi. La aceştia vor fi eliminaţi cu rigurozitate factorii de mediu enunţaţi, care potenţează acţiunea condiţiilor genetice.

Exces de sodiu = hipertensiune ?

— Ce corelaţie există între consumul excesiv de sodiu şi apariţia hipertensiunii arteriale ?

— Cercetările au evidenţiat rolul unor diete excesiv de bogate în sodiu în apariţia hipertensiunii arteriale. Spre exemplificare se cunosc cercetări populaţionale care au arătat că hipertensiunea arterială este mult mai frecventă la cei care au un consum zilnic crescut de sodiu. Este de remarcat faptul că cercetările experimentale au evidenţiat creşteri ale concentraţiei de sodiu în ţesuturile vasculare şi în celulele sanguine la marea majoritate a bolnavilor hipertensivi. Pe de altă parte s-a constatat că reducerea consumului de sare determină scăderea presiunii arteriale la cei mai mulţi bolnavi hipertensivi. Ipoteza excesului de sodiu în dezvoltarea hipertensiunii arteriale nu este suficientă pentru explicarea apariţiei hipertensiunii arteriale. Este foarte probabil că acest factor intervine la indivizi cu predispoziţii genetice. Unul dintre defectele genetice evidenţiate şi care presupune o contribuţie la apariţia hipertensiunii arteriale este scăderea excreţiei renale de sodiu şi transportul sodiului şi calciului prin membranele celulare. Factorii de mediu importanţi implicaţi sînt stresul şi dietele bogate în sare. Creşterea activităţii sistemului nervos simpatic constituie un factor important care determină vasoconstricţia arteriorală şi venoasă fie direct prin stimularea receptorilor simpatico-adrenergici, vasculari, fie prin creşterea catecolaminelor şi a reninei plasmatice.

— Care este rolul rinichiului în acest proces ?

— Studii laborioase au evidenţiat că atunci cînd valorile presiunii arteriale cresc rinichiul normal intervine eliminînd sodiul şi apa pentru restabilirea valorilor tensionale normale. Numeroase dintre teoriile actuale privind apariţia hipertensiunii arteriale evidenţiază rolul incapacităţii rinichiului de a elimina excesul de sodiu din organism.

Alte detalii despre rolul unor microelemente în apariţia acestei maladii şi despre hipertensiune la copii, într-un număr viitor al revistei.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Astfel arată o zonă dintr-o inimă afectată de infarct

Controlarea sistematică a tensiunii arteriale reprezintă şi o problemă de educaţie

medicul ne sfătuieşte

■ **Dr. IOAN BRADU IAMANDESCU de la Centrul de alergologie din Bucureşti, răspunde întrebărilor adresate redacţiei de Naum Eugen din Bucureşti, Mihăilă Elena din Botoşani şi A. George din Brăila.** Aşadar, ce este astmul bronşic alergic ?

— Una din bolile cu largă răspîndire mai ales în rîndul copiilor şi adulţilor tineri, veritabilă cauză de complicaţii respiratorii. În peste 50 la sută din cazurile de persoane suferinde de astm bronşic, boala a debutat prin alergie respiratorie.

— Care sînt semnele de recunoaştere ale acestei maladii ?

— Cazurile tipice se manifestă prin senzaţie de lipsă de aer (sufocare), însoţită de o respiraţie şuierătoare care dispare după apariţia unei tuse, soldată cu eliminarea unei expectoraţii viscoase. În situaţiile atipice, mai ales la cele manifestate prin tuse spastică (seacă), uneori sugerînd accesele de tuse convulsivă, sau numai prin respiraţie şuierătoare (fără sufocare) chiar diagnosticul este mai greu de stabilit. Semnele menţionate (atît pentru cazurile tipice, cît şi atipice) sînt adesea precedate şi/sau însoţite de simptome de rinită (secreţie nazală apoasă, salve de strănuturi şi/sau obstrucţie nazală — „nas înfundat"). Uneori, rinita alergică poate preceda cu ani şi chiar decenii apariţia astmului bronşic alergic, care astfel constituie o escaladare a alergiei respiratorii. Esenţial pentru diagnosticul de astm bronşic alergic este caracterul de reversibilitate (totală sau parţială) a simptomelor. Ea se exprimă prin dispariţia (spontană sau sub acţiunea medicaţiei bronhodilatatoare) a dificultăţii respiratorii sau doar la ieşirea din mediul alergenic şi, mai rar, chiar în condiţiile rămînerii bolnavului în acest mediu.

— De fapt, în ce constă mediul alergenic ?

— Cadrul de apariţie este de obicei reprezentat de încăperi cu mult praf sau igrasioase, cu aglomerări de mobilier, covoare, draperii, scoarţe pe pereţi etc., spaţii închise, bogate în substanţe volatile, zone de vegetaţie în sezonul polenic ; alergia poate apărea şi în contact cu peri de animale ţinute în casă (în special ciini, pisici, hamsteri), hrana pentru peşti (dafnii), sau după tratament cu unele medicamente (penicilinele în special). După cum se poate observa, alergenii menţionaţi sînt reprezentaţi de particule inhalante care, în mod obişnuit, nu deranjează pe ceilalţi indivizi, în afara celor alergici.

— Există o cauză a predispoziţiei la alergie respiratorie ?

— În general, persoanele cu un teren constituţional (adesea moştenit), în virtutea căruia reacţionează faţă de alergeni prin formarea unor anticorpi ce se fixează pe mucoasa respiratorie, unde pot rămîne timp de ani sau decenii, fiind însă capabili să reacţioneze prompt la întîlnirea cu alergenul, declanşînd o eliberare, la nivelul bronhiei, de substanţe responsabile de manifestarea crizei.

— Se poate vorbi de... măsuri de apărare împotriva alergiei respiratorii ?

— Măsurile de profilaxie în astmul bronşic alergic se adresează alergenilor amintiţi, unii putînd fi complet evitaţi (perii de animale, alergenii medicamentoşi...) ; există însă şi alergeni inevitabili (praful de casă, polenul...) cînd se poate, cel mult, limita contactul cu ei.

— Iar ca tratament de specialitate ?

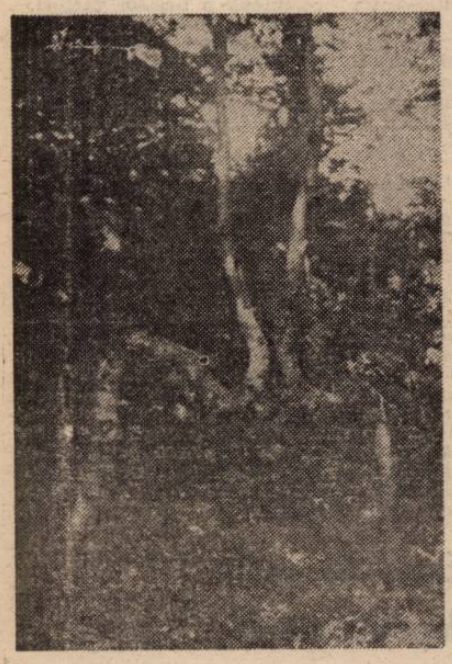
— Rezultatul cel mai bun este dat de un tratament cauzal, denumit hiposensibilizare specifică, efectuat numai la indicaţia şi sub supravegherea medicului alergolog. Cel mai mare beneficiu al acestui tratament, capabil să vindece astmul bronşic alergic, îl au copiii şi tinerii, el fiind mai puţin efecient o dată cu apariţia complicaţiilor astmului alergic (bronşita cronică, emfizemul pulmonar) şi cu înaintarea în virstă. Un „amănunt" deosebit de important : tratamentul abuziv cu antibiotice în astmul alergic necomplicat cu suprainfecţie este absolut inutil, chiar periculos, putînd conduce la apariţia alergiei medicamentoase. Ca o concluzie, surprinderea astmului bronşic alergic în primii săi ani de apariţie şi intervenţia specialistului alergolog pot oferi condiţiile pentru vindecare.

■ Tratamentul bolilor neuropsihice nu poate fi stabilit decît pe baza consultului de specialitate, medicul în grija căruia se află bolnavul fiind cel mai în măsură să intervină în sensul modificării conduitei terapeutice. De aceea, pentru **B.F.V. din Roman, judeţul Neamţ**, recomandarea este de a avea încredere în medicul său curant şi de a-i urma îndeaproape sfaturile. De asemenea, precizăm că în ţara noastră există o asistenţă medicală neuropsihiatrică de înaltă calitate, precum şi numeroase unităţi sanitare de tratament şi recuperare a bolilor psihice. Este răspunsul pe care îl formulăm pentru **C.A. din Bistriţa**, urmînd să-l completăm cu date concrete imediat ce vom obţine informaţii de la forurile competente cărora ne-am adresat.

Rubrică realizată de AURORA POPESCU

întîmplări adevărate

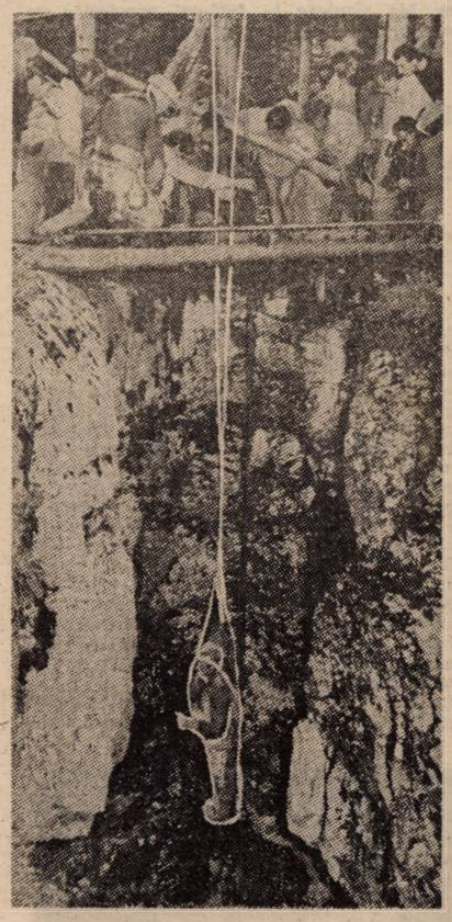
Simetrie vegetală enigmatică



Celor îndrăgostiți de drumeția montană — din echipamentul cărora nu trebuie să lipsească aparatul de fotografiat — natura patriei le oferă generoasă priveliști încîntătoare, dar și o serie întreagă de bizarerii ale lumii vegetale. După cum se vede în fotografia trimisă de Ioan Dobrescu din Cimpulung Muscel, un împătimit iubitor al patrimoniului ecologic montan, doi arbori — „făgui", așa cum se exprimă dînsul — își apropie trunchiurile, într-o fraternizare vegetală perfect simetrică. Parcă o punte sufletească se materializează prin evoluția plină de meandre a lor, pînă cînd „trupurile" se întîlnesc și abia apoi își desăvîrșesc verticalitatea firească, țîșnind spre înălțimile pădurii. Acest foarte rar fenomen vegetal a fost imortalizat pe muntele Strîmba, aparținînd de ocolul silvic Rucăr, comuna Dîmbovicioara. Să remarcăm încă o dată faptul că natura nu încetează să-i răsplătească — și în acest mod enigmatic — pe iubitorii ei. *(Paul Ioan).*

Între viață și moarte

Timp de 22 de zile o echipă de speologi belgieni a încercat și a reușit să atingă punctul terminus al grotei Berger, adîncă de 1 122 m, din Alpii francezi. Această reușită fără precedent a fost repede sărbătorită, cu o masă frugală, la cota respectivă, apoi a început reintoarcerea la suprafață a victorioșilor exploratori. Pe frînghia cu anexele ei ce le servea drept scară, ultimul era tînărul de 23 de ani Yves Peeters. La cota 620 m sub pămînt, el a făcut o escală ; privindu-și ceasul, care arăta ora două noaptea, o mișcare greșită a făcut ca propria sa frînghie de susținere să se desurubeze de pitonul înfipt în stîncă. A urmat o cădere în vid de circa 45 m, timp în care trupul său s-a izbit de numeroase piedici ivite în cale ; pe o foarte îngustă platformă de roci, corpul său s-a oprit în sfîrșit. Și-a pierdut cunoștința, dar și-a revenit curînd. Își simțea corpul „rupt în două". Totul s-a petrecut în tăcere, nu scosese nici un strigăt de ajutor, dar accidentul a fost intuit de amicul său P. Minot, care urca deasupra sa pe drumul de întorcere. Acesta abia după patru ore de urcuș și-a dat seama de gravitatea situației și a dat alarma. Peeters, cu coloana vertebrală fracturată și alte multiple fracturi, a zăcut între viață și moarte peste 100 de ore. La suprafață, mobilizarea pentru salvarea sa a fost deosebit de tenace, antrenînd numeroși voluntari și echipamente speciale. Abia după patru zile de încercări, el a fost înfășurat într-o plasă rezistentă (după cum se observă în fotografie) și ridicat pe marginea uriașei grote. Tratamentul medical de urgență i-a salvat însă viața.



Pitonul-doică

Copilul se numește Karin, are doar trei ani și trăiește la Benjarmasin (Borneo). Istoria vieții sale este aproape incredibilă. Prietenul său cel mai bun și afectuos este un... uriaș piton, lung de șapte metri, denumit Si Belang. Povestea își are

începutul din momentul cînd tatăl și frații săi au găsit, în urmă cu șase ani, un ou de piton deja clocit dar părăsit. Au adus oul acasă, iar șarpele venit pe lume a fost crescut ca un animal domestic. Pitonul s-a atașat foarte mult de „părinții" săi adoptivi, comportîndu-se ca un animal de casă. Cînd s-a născut Karin, pitonul s-a atașat imediat de el, iar

cînd micuțul său prieten a început să meargă nu l-a mai părăsit niciodată. Și Belang își însoțește prietenul peste tot, fac chiar baie împreună și dorm în același pat. Acest piton uriaș se poartă extrem de delicat cu Karin, dar și cu ceilalți membri ai familiei (nouă la număr).

magazin vă răspunde

S. VAIMBERG, București : Așa cum arătați chiar dv. în scrisoare, lucrarea citată este una științifică și nu literatură de anticipație. Nu ați înțeles că de fapt era vorba despre fuziunea „la rece" prin electroliza apei grele și că „paharul" respectiv — al lui Pons și Fleischmann — **nu este un reactor nuclear „micro-miniaturizat"**, așa cum arătați. După cum ați putut citi în paginile revistei noastre, oamenii de știință susțin, pe baza unor motive întemeiate, că pînă la apariția aplicațiilor practice ale fenomenului nuclear electrolitic vor fi necesare studii pe timp îndelungat. Totodată nu trebuie confundate previziunile sau comentariile oamenilor de știință, făcute în literatura de popularizare a științei, cu premonițiile spectaculoase și îndrăznețe îmbrăcate în haina parabolei sau metaforei, specifică literaturii SF, despre care era vorba în articolul respectiv.

CONSTANTINESCU VASILE, București Observația care ne-ați trimis-o, pe un fond ironic agresiv și gratuit, este nefondată. În fraza respectivă este vorba de o **enumerare** și nu o **explicitare** („Un proiect ambițios a fost inițiat de mai multe state europene, Canada, Japonia și S.U.A.). Acuitatea dv. de cititor cu simț satiric neiertător (chiar și cînd nu este cazul) vă poate transforma într-un colaborator al revistelor umoristice ce le menționați în scrisoare.

MANCIU MONICA, Buzău și altor cititori care ne trimit poeme îi sfătuim să se adreseze revistelor literare .

SĂNDULESCU MIRCEA, Timișoara : Bioritmul circadian (de la latinescul circa diem = aproximativ o zi) definește ritmul biologic a cărui perioadă se desfășoară în cursul unei zile solare. Așa cum afirmă specialiștii, el este specific în lumea animală de la organismele unicelulare pînă la organismul omului. Acest tip de bioritm este unul cu perioadă lungă. Dintre cele cu perioadă scurtă se pot exemplifica : contracțiile cardiace (evidențiate de electrocardiograme), mișcările respiratorii etc. Printre cele mai vechi lucrări unde se găsesc observații de această natură este „Istoria naturală" a lui Pliniu cel Bătrîn, ca și cele ale lui Hipocrate. Puteți afla analize de detaliu și în cartea lui Al. Lungu, „Orologiile biologice", Editura Științifică, București, 1968.

APOSTOL CRINU, Pitești : Vă mulțumim pentru setul de fotografii trimise, care imortalizează unele zone din orașul dv. unde se află lucrări ale artistului Eugen Cîrstea — reproduceri după sculpturi celebre brâncușiene.

N. VĂDUVESCU, Craiova : Situația privește ziarul local, luați legătura cu redacția respectivă.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

povestire s.f.

MUZICA ENIGMATICĂ

ultimul episod

— ...Presupun că vă gîndiți la extratereștri.

— Bineînțeles, se înveseli Ionescu. La micii oameni verzi. La omuleți...

— Este cea mai comodă explicație, continuă profesorul. Dar ipoteza noastră merge mai departe.

Tăcu și privi circular, întîrziind cîteva secunde asupra fiecăruia dintre participanți. O clipă lăsă impresia că dorește să abandoneze, să-și păstreze ipoteza numai pentru sine, spre a o mai perfecționa, spre a-i da o formă mai elaborată. Apoi se decise :

— Da, văd că așteptați liniștiți. Veți afla ipoteza mea, a noastră, mai bine zis. În definitiv, toate persoanele aflate aici au contribuit la ivirea și apoi la perfecționarea ei.

Se opri. Mîinile lui exprimară dubiul.

— Dragii mei, spuse, este necesar să priviți cu maximă flexibilitate intelectuală spusele mele. Aș fi realmente consternat, dacă unul dintre dumneavoastră m-ar considera vreun spiritualist sau, și mai rău, vreun teosof. Ce facem noi aici nu ține nicidecum de parapsihologie sau de ceva asemănător. Este necesar să fac această precizare, cu toată hotărîrea. Tot demersul nostru ține de teoria informației și de psihologie. Două științe lipsite de orice conotație dubioasă.

Negrescu zîmbește într-un fel deosebit. Foarte rar mi s-a ivit prilejul să îl văd nesigur de propria sa gîndire. Acum se află, în mod cert, într-un asemenea moment. Într-un fel, atitudinea lui este scuzabilă, dacă luăm în considerare caracterul fabulos al ipotezei, uriașa speculație intelectuală ce îi stă la bază.

— Așa stînd lucrurile, să trecem la fapte, spuse profesorul, dintr-o dată ieșit din ușoara sa stare de inconfort psihic de dinainte. Îl rog pe doctorul Ionescu să expună ipoteza. Replica sa de dinainte, cea referitoare la omuleții verzi veniți dintr-o altă galaxie, într-o farfurie zburătoare, a fost o glumă. De fapt, el este la curent.

Ionescu, devenit serios, spuse :

— Și eu resimt o curioasă jenă de a numi ipoteza. Este ca și cum m-aș afla în fața unui tabu. Unul modern, desigur. Dar nu este cazul să mai amînăm. Pe scurt, experimentul nostru ne-a dus la concluzia că muzica este un posibil mijloc de transmitere a unor informații de o natură specială. De la cine la cine ? De la indivizii aflați într-o anumită situație, la o entitate informațională existentă în chip obiectiv și formată din toate creierele oamenilor aflați în viață în acel moment. Și în sens invers, de la acest creier enorm la indivizi.

— Te rog ! interveni Negrescu, cu zîmbetul său obișnuit, „asiatic".

Ionescu îl privi întrebător.

— Te rog, spuse profesorul, să aduci precizarea necesară. În modul cel mai explicit cu putință.

— Da, spuse Ionescu, mă pregăteam s-o fac. Colectivul care a emis această ipoteză precizează în mod oficial că nu este vorba decît despre o ipoteză. — Zîmbi fugar. —. O tautologie necesară ! Noi nu vrem să instaurăm o nouă gnoză. Și spunem că dacă experiențele nu vor aduce nimic relevant, de natură a fi omologat științific, ipoteza noastră va fi „predată" autorilor de literatură SF pentru a fi exploatată după dorință. Ținem de asemenea să precizăm că orice apropiere a ipotezei noastre de vreo teorie obscurantistă nu ne aparține și nu ne privește.

Tînărul medic ridică mîna, ca la școală. Tristețea îi dispăruse. Figura lui exprima curiozitatea fără margini.

— Te ascultăm, spuse Negrescu.

— Ipoteza este grozavă ! — Păru, pentru o clipă, stînjenit de îndrăzneala exprimării sale. —. Vă rog să mă scuzați ! Dar are darul de a-mi aduce în minte tot felul de asociații.

— Bineînțeles, încuviință politicos profesorul. Acesta este și aspectul cel mai important al problemei. Noi nu putem demonstra, cel puțin deocamdată, că respectivul super-creier există. Și nici nu putem intra într-o legătură coerentă cu el. Dar este incontestabil că un om care „se joacă" cu ideea respectivă simte un plus de creativitate. Mai precis spus, simte că devine mai creativ.

— Dar anumite argumente ar exista, interveni Ana. Chiar și eu, care vin din afară, pot găsi cîteva.

Ionescu zîmbi ironic :

— Ia spune-ne și nouă cîteva, dacă ești bună !

Ana avu o mică grimasă de iritare :

— Bineînțeles că o să vă spun ! De exemplu, se știe că după războaie numărul nou-născuților de sex masculin crește într-un chip sensibil. Este o chestiune de statistică, nimeni nu o poate contesta.

— Are dreptate, spuse Daniel, pînă atunci foarte tăcut. Ceva asemănător poate fi spus și în legătură cu epidemiile de ciumă din Evul Mediu. Există o teorie.

Negrescu dădu mici semne de neliniște. Spuse :

— Din nou este cazul să aduc o precizare, în numele institutului nostru. Nu este vorba despre un zeu, despre un supraom, capabil, de exemplu, să intervină, precum zeii din „Iliada", în favoarea vreunui stat sau a altuia. Entitatea noastră este un mit, cel puțin în etapa actuală. Noi am construit, cu ajutorul testelor pornite de la o idee a doctorului Daniel, un mit. Miturile apar și în timpurile noastre, nu numai într-un trecut foarte îndepărtat. Orice extrapolare ce nu ține cont de aceste aspecte trebuie respinsă cu hotărîre și declarată neavenită.

— Hai să zicem, spuse Ionescu, că noi toți, cei de față, am trăit o poveste frumoasă, că sîntem personaje de povestire SF și nu oameni reali !

Atmosfera se destinse în chip vizibil.

Daniel, zîmbind, spuse :

— Dacă este pe-așa, atunci am și eu o propunere de făcut !

— S-auzim !

— Să convenim că obiectele zburătoare neidentificate, așa-zisele farfurii zburătoare, sînt visele super-creierului nostru...

— Ești un poet, doctore ! spuse, cu deplină seriozitate, Negrescu.

VOICU BUGARIU

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

O altă prioritate românească în istoria tehnicii universale o reprezintă utilizarea explozivilor în lucrările miniere. Despre această nouă mărturie a ingeniozității românești se vorbește într-o lucrare apărută în anul 1845 la Paris. Autorii ei, M. Reinaud și M. Favé, comentează un manuscris latin datînd din 1395 sau 1396, păstrat la Biblioteca Națională din Paris, manuscris care este însoțit și de imaginea unui munte minat cu ajutorul explozivilor. Această tehnică, după cum arată autorii lucrării la care ne referim, era folosită în ținuturile locuite de români. În subsolul figurii din manuscris, reprodusă în facsimil de Reinaud și Favé (pe care v-o redăm și noi în desenul de față), este descrisă tehnologia utilizării pulberii, arătîndu-se cum trebuie practicată găurirea stîncii, cum trebuie introdusă „pulberea de bombarde" și apoi fitilul sulfurat și, la sfîrșit, cum se face aprinderea. Prin urmare, aici, la noi, oamenii secolului XIV utilizau în minerit explozivi, înlocuind obișnuitele unelte de pînă atunci — dalta și barosul — și mărind astfel substanțial productivitatea extracției. Această tehnică era folosită — așa cum arată autorii francezi — „poate cu peste o sută de ani, dar în mod cert cu mai mult de cincizeci de ani înainte de a fi fost utilizată în Italia". Cît privește alte țări, cartea naturalistului german Georg Bauer (Agricola) intitulată „De re metalica" — apărută în 1556 și considerată timp de aproape două secole ca fundamentală în domeniile geologiei, mineralogiei, industriei miniere și metalurgiei — semnalează utilizarea prafului de pușcă în scopuri miniere în Saxonia de abia în secolul XVI.

Desen de Adriana MERGHIȘESCU

Întrebare : Care este denumirea lucrării (publicată la Paris în 1845) de M. Reinaud și M. Favé, în care este consemnată această premieră tehnică românească din domeniul mineritului ?

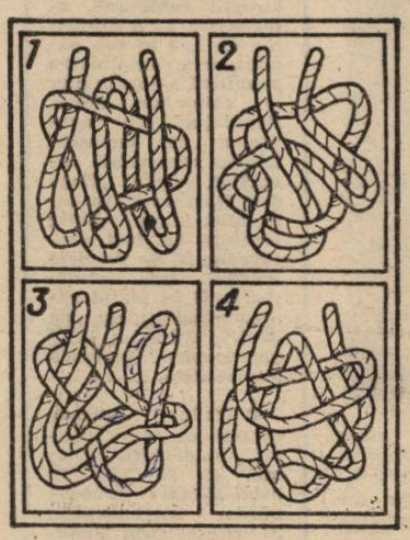
EUGEN MERGHIȘESCU

(Răspuns în numărul viitor)

RĂSPUNS LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

Prima „moară" (fabrică) de hîrtie din Transilvania și totodată cea dintîi din sud-estul Europei, este cea înființată la Brașov, în urmă cu 450 de ani (în 1539) de Hans Fuchs, împreună cu Johannes Benkner. Pentru conducerea „morii" a fost adus din Polonia maistrul Johann Früh (Frück). Nu trebuie omis faptul că de la această moară ne-au rămas cele dintîi filigrane aplicate pe hîrtii fabricate în țara noastră și că ea este una dintre cele mai vechi mori de hîrtie din Europa, urmînd celor din Spania (1150), Italia (1270), Franța (1338), Germania (1390), Anglia (1494), Suedia și Polonia (1532), dar devansînd pe cele din Rusia (1564), Danemarca (1576). Pe continentul nord-american, producerea hîrtiei a început din anul 1690.

test



PATRU NODURI

Dacă ați trage de extremitățile celor patru noduri, două s-ar strînge, iar două s-ar desface. Examinînd atent nodurile ați putea afla care sînt unele și care sînt altele.

(Soluția în numărul viitor)

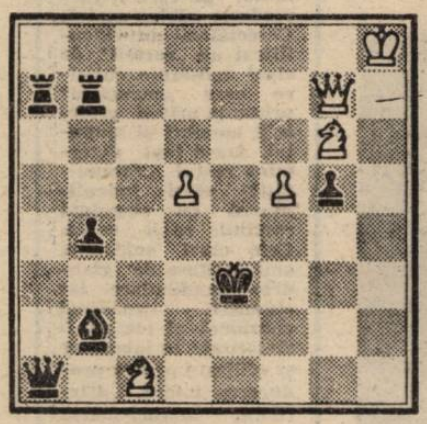
DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL 23 (1 651)

DE LA A LA B

șah

În legitimă apărare

● Revista engleză „The Problemist" publică în ultimul său număr rezultatul concursului internațional de compoziție „Macleod — Zappas", la care au luat parte 110 lucrări prezentate de compozitori din numeroase țări. La secția problemelor cu mat ajutor — gen în care albul și negrul colaborează la darea matului — compozitorul bucureștean Eugen Rusenescu a obținut premiul al patrulea. În aceeași grupă, maestrul sportului Virgil Nestorescu a fost distins cu o mențiune de onoare. În secția problemelor cu mat în două mutări, Ion Murărașu a ocupat locul cinci. Iată mai jos lucrarea lui Eugen Rusenescu, cu enunțul „Mat ajutor în două mutări".



În aceste probleme prima mutare o are negrul. Soluția : 1. Re4 Dc3 2. Tg7 Dd3 mat. Problema are și un „gemen" : plasînd regele alb de pe h8 pe h7 soluția devine 1.g4 Dc7 2.Ng7 Df4 mat. După cum se vede, prima oară dama este deslegată pe g7 de turn, a doua oară pe același cîmp de nebun.

● Italianul Alfredo Rigoni este administratorul general al unei societăți anonime înscrisă la Camera de comerț din Veneția și al cărei scop este... organizarea de mari turnee șahiste. Denumită „Union Mondiale Scacchi" — U.M.S., societatea a organizat la Veneția un meci Hubner — Spasski (dotat cu un premiu de 10 000 dolari) urmînd să mai organizeze în acest an un meci Karpov — Andersson la Marostica și un superturneu la Veneția dotat cu premii în valoare de 60 000 dolari. U.M.S. a creat și noi... titluri : „Artiști ai șahului" și „Compozitori" (din această ultimă categorie făcînd parte Karpov, Korcinoi, Spasski, Beliavschi, Timman, Ljubojevici, Hübner, Portish, Tal, Ribli, Andersson și, bineînțeles, campionul mondial Kasparov).

● Fostul campion mondial Boris Spasski a jucat foarte prudent în cea de-a patra ediție a Cupei Mondiale (Barcelona). Multe din partidele lui s-au încheiat repede remiză, după nici o oră de joc. Numai cînd adversarii nu manifestau același spirit pașnic accepta și el să se „bată". După una din remizele sale care a durat doar cîteva minute, arbitrul Antonio Medina a făcut o observație care a stîrnit zîmbete : „Spasski nu cîștigă decît cînd e în legitimă apărare...".

● Asociația britanică pentru șah prin corespondență acordă în fiecare an un premiu special pentru cea mai frumoasă partidă jucată în concursurile interne. Anul trecut, premiul a fost acordat lui J.D. Thorne pentru următoarea partidă :

Alb — **J.D. THORNE**
Negru — **A. STOKER**

Campionatul britanic pe anii 1986—1987
Apărarea franceză

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Cd2 Cf6 4.e5 Cfd7 5.Nd3 c5 6.c3 Cc6 7.Ce2 Db6 8.Cf3 cd4 9.cd4 f6 10.ef6 Cf6 11.0—0 Nd6 12.Cf4 0—0 13.Te1 Nd7 14.Ne3 Db2 15.Tb1 Da2 16.Tb7 Tae8 17.Ch5 Te7 18.Cf6+ gf6 19.Nh6 Tff7 20. Td7 ! Td7 21. Te6 Ce7 22.Ch4 Rh8 23. Dh5 Dal+ 24. Nf1 Cg6 25.Cg6+ hg6 26. Dg6 Nf8 27.Nf8 Tf8 28.Te8 ! Da3 29.Te3 și negrul cedează.

U. VĂLUREANU

CRISTALE

Aurul, mereu retopit, exasperat de nehotărîrea oamenilor.

Păcat că au dispărut dinozaurii ! Am fi putut face atîtea din pielea lor...

Un mic retuș genetic și caii se vor naște gata potcoviți.

În pictura marină este inegalabil. În fața tablourilor lui simți pînă și răul de mare.

Caii. Ei se scarpină și noi credem că dau afirmativ din cap.

Unele vise se împlinesc. Am avut un vis în care se făcea că dormeam.

Mă gîndesc la cei ce-au descoperit America precolumbiană, înecîndu-se la întoarcere.

M-am întrebat de unde culeg aceste gînduri. Mărturisesc cu rușine : din capul meu.

Cînd nu am curajul să refuz, devin generos.

Aveam un prieten bolnăvicios, care nu știa cum să îmbătrînească mai repede, pentru ca nu cumva să moară tînăr.

Toreadorul e tot măcelar. Însă unul care complică lucrurile.

VALERIU BUTULESCU

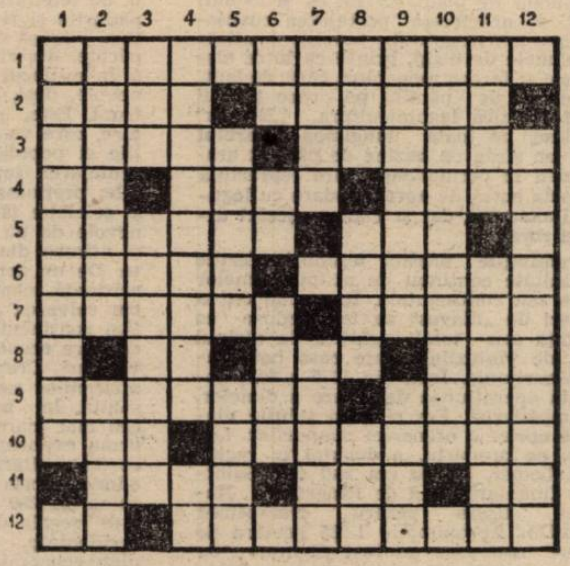
mozaic

S-a dus amorul...

A mai trecut un an peste campionatul diviziei A de fotbal din țara noastră și singurul eveniment despre care vorbește toată lumea este retrogradarea echipei feroviare Rapid. „S-a dus amorul" spun suporterii giulești, care de foarte mulți ani s-au obișnuit să o vadă pe „Giulești" și în prima divizie a țării, deși ea, ca și foarte multe alte echipe din „A", șchiopătă de mai mulți ani și nu-și prea mai avea locul pe prima scenă fotbalistică. Ce ne spune deci clasamentul după ultima etapă? Cum era de așteptat Steaua este campioană națională și în acest an, tot neînvinsă, urmată de Dinamo, care dacă nu mă înșel a marcat un număr record de goluri în divizia A, 130, cu Mateuț în fruntea „ghetelor" europene, cu Victoria pe locul trei la nu mai puțin de 20 de puncte față de Steaua (!). Puțin peste 20, mai exact 22 de puncte este diferența dintre Victoria și penultima clasată, Rapid, pentru că A.S.A. Tîrgu Mureș, iese din calcul. Cred că discrepanța sare în ochi și vorbește de la sine de valoarea, sau, mai exact, despre lipsa de valoare existentă în campionatul nostru. U. Craiova, locul 5, este ultima echipă din clasament care a cîștigat mai multe partide decît a pierdut (15—13), restul, cu excepția Sportului Studențesc, locul 6, aflat într-un echilibru deloc de lăudat (15—15), marcînd un deficit al victoriilor. Aceeași situație, care vorbește despre valoare, și în privința golurilor : tot de la locul 5 în jos, toate echipele au primit mai multe goluri decît au marcat. Un procent de 1,1 medie de goluri pe meci deține Rapid, loc 17 și pînă la locul 4, Flacăra Moreni, acest procent nu depășește 1,8. Peste media de 2 goluri/meci trec doar primele trei clasate : Steaua (3,5), Dinamo (3,8) și Victoria (2,3), echipe care dețin primele trei locuri și în clasamentul golgheterilor, prin Mateuț, Coraș și Hagi. De-acum să vedem ce o fi în viitoarea ediție a Diviziei A de fotbal, că propuneri se aude că sînt multe, dar fotbal de calitate, cu unele excepții, nu prea. ● Trecem la baschet, un sport în care iarăși nu prea excelăm, dacă ne luăm după prezența la campionatele europene. La Varna, s-a încheiat a 22-a ediție a c.e. la baschet feminin, la care au participat 8 echipe, o premieră, dintre care cea a țării noastre a lipsit. Campioane europene au ieșit fetele din echipa U.R.S.S. care în finală le-au învins pe baschetbalistele cehoslovace, medaliile de bronz revenind echipei Bulgariei care a învins Iugoslavia ● Nici nu s-au încheiat bine jocurile de la Varna că a început marți campionatul european de baschet masculin, turneu tot de 8 echipe, la Zagreb, din care lipsim. Chiar din prima zi s-au desfășurat două jocuri foarte „tari" : U.R.S.S.—Italia și Iugoslavia—Grecia. Sovieticii cu Sabonis și Marciulionis în echipă au terminat învingători (87—84) în fața „azzurilor" la care a strălucit Riva. Cu 4 secunde înainte de final, italienii aveau atacul și puteau egala printr-o aruncare de 3 puncte, atac care a fost însă ratat.

GEORGE CUȘNARENCU

Școlară



ORIZONTAL : **1) Dregător al legilor de compoziție 2) Preambul pentru ora de curs — Exponenți 3) Bun de consemnat predarea — Expusă fără pericol 4) În curs ! — Prezență de ultimă oră la confecții — Mediu specific undelor 5) Raze de mare efect studiate în fizică — Metode de rezolvare 6) Receptiv la cursuri — Pasteluri 7) Ispitit — Instrument pentru plasticieni 8) Una după una ! — Perioadă — Riuri 9) Sfioasă — Halogen 10) Apel pe fir — Coptări în extremis 11) Personaje de roman — Citire fără rezultatul împărțirii — Țese ! 12) Tot o perioadă — Evidențiat.**

VERTICAL : **1) Hîrtie refolosibilă 2) Ustensile de laborator — De la boboc la majorat 3) Lăcaș pentru pupăza lui Nică — Participă în senat 4) Curs primar ! — Ființă evoluată 5) Sursă de lumină — Bucată muzicală 6) În mapă ! — Decade ! — Tehnic, economic și alte specialități (abr.) 7) Merge cu fulgeră — Înghețat 8) Una care încurcă totul — Cadou pentru premianți — X ! 9) Studiate la botanică — Cleopatra pe scurt ! 10) Funcție cu radical la numitor 11) Iuțite (reg.) — A retransmite date de la o pagină la alta 12) Specialist în balistică.**

MIRCEA N. NEAGOE
Azuga

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

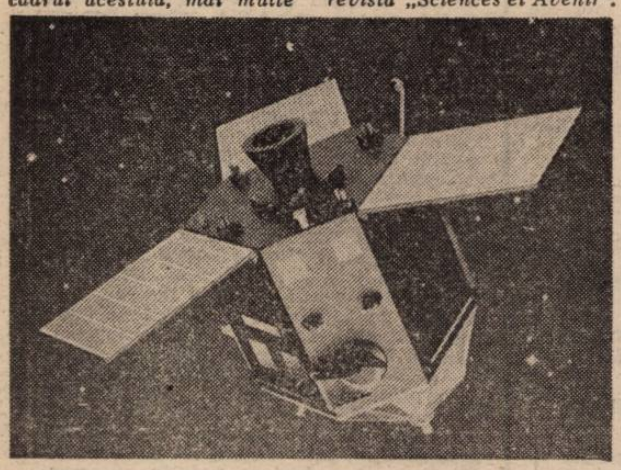
Arhitectură românească veche

ORIZONTAL : Contraabsida — Oculus — Atriu — Nhc — Putna — N — Sistem — D — Cor — T — Ouă — Bologa — Arad — Rău — Red — N — Rogoz — Aptă — Tiară — Ana — Iu — Ip — Als — A — Mat — N — Înățești — I — Oto — Teutoni — Sinaia — Acant.

știința pe meridianele lumii

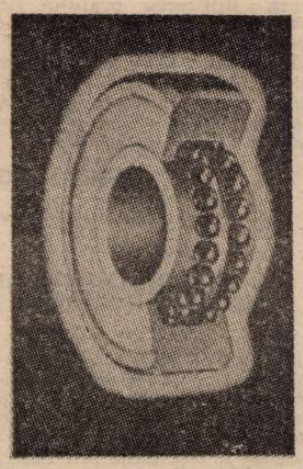
Investigații în spațiul cosmic

Una dintre ideile cele mai îndrăznețe ale spiritului uman, stimulată de uriașele izbînzi ale progresului tehnic, este interceptarea și chiar comunicarea cu ființe de pe alte planete, din alte sisteme solare. Au trecut două decenii de la lansarea proiectului de „Căutare a Inteligenței Extraterestre" (SETI), lansat de N.A.S.A. La ora actuală însă, datorită necesității reunirii a cît mai multor forțe științifice internaționale cu acțiune concertată în acest scop, a fost propus programul „Mega SETI" ; în cadrul acestuia, mai multe stații de radiotelescoape recepționează sistematic o gamă vastă de unde sosite din Cosmos. Una din problemele esențiale ale acestor receptori este acordarea pe lungimi de undă cu probabilitate cît mai mare de a avea o semnificație revelatoare. Pe de altă parte, existența unor planete populate cu civilizații asemănătoare cu cea de pe Terra (estimate de Carl Sagan la 200 milioane numai în galaxia noastră) reprezintă o altă direcție de cercetare a spațiului extraterestru. Astfel, în acest an va fi lansat satelitul european Hiparcos — în imagine —, care „va stabili cu multă certitudine existența planetelor în sisteme solare aflate la distanțe de maximum 20 ani-lumină de Pămînt", relevă revista „Sciences et Avenir".



Rulmenți din masă plastică

Specialiștii japonezi au conceput și lansat în producție un nou tip de rulmenți, din masă plastică. Ei prezintă ca principale avantaje o greutate deosebit de redusă precum și faptul că nu ruginesc. Singura dificultate care mai îngreunează aplicarea pe scară largă a acestor rulmenți o constituie rezistența lor relativ redusă. Specialiștii japonezi consideră că această dificultate va putea fi înlăturată, prin montarea în inelele rulmentului a două rinduri de bile. Cercetările experimentale au dovedit că această soluție diminuează considerabil solicitarea rulmentului, făcîndu-l să capete caracteristici pe deplin comparabile cu ale rulmenților metalici.



Mai subțire decît hîrtia

O baterie mai subțire decît o foaie de hîrtie a fost realizată de către specialiștii japonezi. Cu toate că are dimensiuni superminiaturizate, durata sa de serviciu este calculată pentru un an. Un alt avantaj deosebit îl constituie faptul că noul tip de baterie se încarcă în mod similar cu acumulatoarele obișnuite. O asemenea proprietate i-o conferă electrolitul solid reprezentat printr-un amestec pulverulent de rubidiu, cupru, litiu, iod și clor.

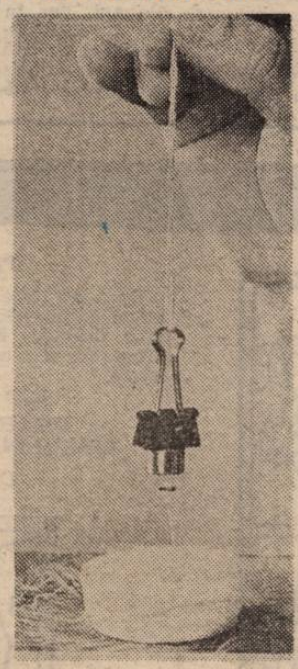
Noua baterie poate fi folosită cu succes în multe aparate cu semiconductori, cum sînt, de exemplu, ceasurile, radioreceptoarele portabile, aparatele fotografice.

O nouă particulă de tip mezon

În cadrul unui recent experiment — informează publicația „Priroda" — a fost înregistrată o nouă particulă : mezonul cu masa asociată de 1 755 ± 8 MeV. Specialiștii au precizat că în alcătuirea noului mezon intră o componentă gluonică importantă. Mezonii „clasici" se compun din cuark și anticuark, legați între ei prin interacțiunea tare, ai cărei purtători sînt gluonii. Conform cromodinamicii cuantice (teoria care asociază interacțiunii cîte o culoare specifică) gluonii înșiși au „culoare" și pot interacționa direct unul cu celălalt. Cu cîțiva ani în urmă, cercetătorii au descoperit mezonul G (masa asociată 1590 MeV) ; noua particulă cu masa superioară acesteia a fost observată în experimentul realizat prin aceeași metodă, adică cu ajutorul spectrometrului hodoscopic multifotonic. Trebuie menționat însă faptul că marea diversitate de particule descoperite de fizicieni din mai multe colțuri ale lumii implică și o anumită doză de incertitudine asupra identității certe a fiecăreia — subliniază publicația amintită.

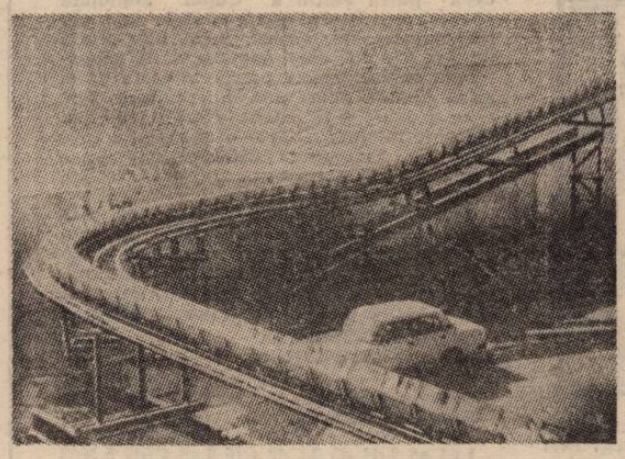
Proiecte pentru supraconductibilitate

Patru laboratoare ale Centrului național de cercetări științifice din Franța și două mari grupuri industriale au constituit un „comandament" științific de mare amploare pentru studiul aprofundat al supraconductorilor — materiale ce nu opun rezistență la trecerea curentului electric (nu se supun legii lui Ohm) la temperaturi suficient de scăzute. Sînt avute în vedere în paralel și aplicațiile imediate ale acestora în industrie. S-au reunit în această tentativă (pentru care s-au alocat 9 milioane de franci pe o perioadă de 4 ani) Institutul pentru cercetarea materiei și radiațiilor din Caen, Centrul de cercetări asupra comportării materialelor la temperaturi joase, Laboratorul de cristalografie din Grenoble etc. Unul din scopurile finale este acela de a reuși transportul curenților electrici puternici — pînă la 1 milion de amperi/cmp —, fără pierdere de energie ; temperatura de lucru prevăzută este aceea a azotului lichid, și anume — 210°C. Principalii beneficiari ai proiectelor finalizate vor fi domeniile motoarelor electrice, magneților industriali, transformatorilor și altor echipamente. În fotografie se observă fenomenul de levitație magnetică între un cîmp al unui supraconductor și unul al unui magnet permanent.



Un nou gen de transport

Specialiștii Institutului „Orgenergostroi" din Moscova au conceput și realizat un sistem de transport în flux continuu flexibil și manevrabil. El este constituit dintr-o estacadă prevăzută cu niște șine pe care se deplasează mai multe cărucioare. În partea de jos a fiecăruia dintre ele este prinsă o bandă de metal denumită „bandă de reacție". Pe toată lungimea traseului de șină sînt fixate dispozitive cu magnetofricțiune prin care trece curent, punîndu-se astfel în mișcare un lanț de poli dispuși sub fundul cărucioarelor. Acești poli atingîndu-se de banda de reacție aderă puternic pe suprafața ei împingînd-o înainte împreună cu cărucioarele. Viteza de deplasare atinge circa 2 m pe secundă. Transportul mărfurilor prin acest procedeu revine de 2—3 ori mai ieftin decît cel efectuat cu mijloace auto. Un asemenea convelier poate avea lungimea pînă la 10 km și și-a dovedit eficiența la transportul din preajma construcțiilor montane, la alimentarea cu cărbune și evacuarea cenușilor termocentralelor, în tuneluri.



Fixarea dunelor prin împăduriri

Pe o lungă fișie de teren (circa 220 km), aflată la bordura Oceanului Atlantic, între Dakar și Saint-Louis, agronomi, specialiști în domeniul hidrologiei și ameliorării solurilor, silvicultori și țărani muncesc cot la cot pentru a bara înaintarea dunelor de nisip. La fel ca și în anii trecuți, se urmărește protejarea cuvetelor („niayes" în graiul autohton) aflate între dunele de nisip, prinse ca între niște uriașe și feroce menghine. Sînt, de fapt, perimetrele de pămînt pe care țăranii locului practică legumicultura. „Niayes" alcătuiesc, pe toată lungimea „marelui țărm", un șirag de bazine de pămînt arabil, umed în permanență, care reprezintă principala sursă de aprovizionare cu legume a Dakarului, dar și a altor așezări urbane și rurale.

Extremitățile acestor terenuri fertile sînt asaltate continuu de nisipul dunelor litorale sau continentale. În numai cîțiva ani, zeci de „niayes" au fost reduse ca suprafață sau total înghițite de nisipul purtat de vînturile uscate care bat dinspre Mauritania. Încă din 1975 a fost declanșată operațiunea de fixare a dunelor, prin împăduriri. Era singura soluție viabilă de oprire a ofensivei nisipurilor. Lucrarea, de proporții, a debutat în regiunea Kebemer, la 100 km sud de Saint-Louis, finanțată fiind de Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (P.N.U.D.). Aproximativ 1 935 hectare de terenuri nisipoase au fost plantate cu eucalipți și alți arbori în regiunea Kebemer, pe parcursul a nouă ani. Dintre acestea 1 311 hectare pe „dunele oceanice", din apropierea litoralului, iar 624 hectare pe dunele continentale.

La baza dunelor, uriașe piramide de nisip, cu înălțimi de zeci de metri, s-au amenajat pepiniere. Țăranii satelor de la bordura Atlanticului au umplut metodic săculețe de plastic cu un melanj de nisip și mraniță, semințe de eucalipt și salcîm. Conținutul săculețelor a fost îngrijit potrivit regulilor agrotehnice. În sezonul ploilor, tinerele mlădițe din pepiniere au fost plantate pe terenurile destinate împăduririi, protejate fiind de apărători de vînt ingenios construite. Ocrotirea bazinelor legumicole dintre dunele litorale și continentale a necesitat lansarea a trei proiecte. De-a lungul țărmului, pe o lărgime de 200 m, cele trei proiecte au făcut joncțiunea. În prezent, un lanț păduros jalonează „marele țărm". A fost o primă luptă cîștigată. Bătălia pentru preîntîmpinarea distrugerii terenurilor fertile dintre dune continuă însă. Mari suprafețe de terenuri nisipoase urmează a fi împădurite și fixate. Lupta omului cu natura vitregă este deosebit de tenace. Din păcate, deșertificarea și-a făcut apariția și în mijlocul vegetației luxuriante. Va fi nevoie, deci, să se acționeze pe un nou front. Este, într-adevăr, o nouă amenințare, care va trebui să îndemne autoritățile și populația la noi eforturi pentru protejarea suprafețelor de teren cultivabile, prețioase surse de hrană. Senegalul și celelalte țări africane independente au nevoie de un sprijin dezinteresat, urgent și eficace din partea lumii industrializate. De un sprijin financiar și chiar de asistență tehnică de înaltă calificare pentru salvarea agriculturii. Africa este astăzi continentul cu cea mai mică rată de creștere economică și cu cele mai scăzute venituri. Crește de la an la an numărul africanilor care trăiesc într-o sărăcie absolută. În majoritatea statelor africane, cea mai mare parte a beneficiilor de pe urma exporturilor sînt canalizate în direcția achitării datoriei externe, a dobînzilor. Datoria externă a Africii a depășit suma de 230 miliarde de dolari. Exploatate secole de-a rîndul de metropolele occidentale, dar ajutate prea puțin pe plan economic și financiar, de cei care au beneficiat din plin de bogățiile lor, țările africane s-au văzut nevoite să renunțe la importul de tehnologii necesare potențării procesului de industrializare, pentru a importa produse alimentare, necesare supraviețuirii.

O frînă în calea progresului continentului african o poate constitui, între altele, și folosirea nerațională a mediului înconjurător. Apărarea stării de sănătate a solului, a aerului și a apelor este vitală pentru progresul civilizației în Africa, ca de altfel pretutindeni în lume.

D. FILIP

telex

● **Pentru fabricarea stilourilor au fost folosite pînă în prezent tot felul de materiale : metal, plastic, sticlă. Principalele criterii pentru alegerea acestor materiale au fost durabilitatea și aspectul estetic. Stiloul Jet Pen a fost ales conform unui criteriu... ecologic. El este fabricat în proporție de 60 la sută din carton, material biodegradabil, deoarece după ce se termină cerneala stiloul se aruncă. Prima gamă este comercializată în diverse culori (negru, verde, albastru, gri).**

● **Un sat a cărui vechime a fost stabilită la 11 000 de ani a fost descoperit într-o regiune din nordul Irakului. Arheologii au făcut cunoscut că străvechea așezare este constituită dintr-o rețea complexă de construcții subterane, amenajate la o adîncime de 1,50 m sub pămînt, prin consolidarea primitivă a încăperilor și căilor de acces. Populația din acea vreme nu cunoștea tehnica construirii zidurilor, releva „Bagdad Observer". În interiorul uneia dintre locuințe au fost descoperite 23 de schelete umane, mai multe sculpturi în piatră reprezentînd capete de păsări, unice în felul lor pentru perioada preneolitică.**

● **Halley, celebra cometă ce ne-a vizitat nu demult, continuă să se afle în prim-planul preocupărilor astronomilor. Și firesc, șirul ipotezelor privind geneza sa se mărește. Astronomul australian Bruce Peterson consideră că Halley ar proveni din afara sistemului nostru solar. Astronomul australian este de părere că Halley, cometa ce însumează o masă de gaze cu o lungime de cîteva milioane de kilometri, s-ar fi format după ce sistemul nostru solar ar fi fost deja constituit. Ipoteza este argumentată cu faptul că această cometă gravitează pe o orbită cu o direcție opusă celorlalte corpuri cerești din sistemul nostru solar.**

● **O echipă de chimiști canadieni a descoperit cheia „parfumului" pe care îl răspîndește albina-mătcă. Cercetătorii au identificat un „cocteil" de cinci substanțe chimice care „comunică" prezența mătcii celorlalți membri ai stupului. Acest fapt determină restul „comunității" să-și îndeplinească cu sîrguință sarcinile ce îi revin. Cele cinci substanțe sînt produse de glandele mandibulare, iar chimiștii canadieni consideră că ele pot fi sintetizate în laborator și utilizate pentru producerea mierii. „Parfumul" albinei-mătcă poate fi utilizat și pentru formarea unor noi roiuri.**

magazin

Redacția și administrația : București Piața Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poștal 33. Căsuța poștală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir București, Calea Griviței nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile și agențiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi și instituții, index : 40 240.

Biblioteca Județeană MUREȘ